7/85
Slovenska računalniška revija – 200 din

BIT

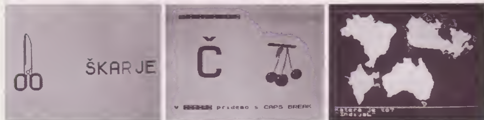
- Osem strani programov za spektrume in commodorje



- Presenečenje z Bavarske – Schneider CPC 464
- Nori poki in peeki
- Commodore 116
- Tiskalniki

VI NAM
PROGRAM,
MI VAM
RAČUNALNIK!

Program Iztoka Zupana se odlikuje z izredno grafiko in kakovostjo črk, edina slaba točka programa »Zemljepis« pa so bile malce slabše izbrane barve



Glavno nagrado, računalnik z najmanj 48 K spomina, je dobil Iztok Zupan iz Kranja

Mojstrska abeceda

Kmalu razpis za nove natečaje — Sodelujte tudi sami pri določanju »vsebine« bodočih natečajev

Verjetno smo za naš natečaj res postavili nekoliko prekratek rok, saj smo do novega leta dobili programe samo desetih avtorjev, po novem letu pa še dvanajst, s tem, da sta dva avtorja poslala izboljšane verzije že prej poslanih programov. Tako smo skupaj dobili 18 programov za računalnik ZX Spectrum 48 K in dva za Commodore 64 od avtorjev starosti 15 do 42 let in to samih fantov (!) — dekleta, kaj počnete? Če bi bila vsaj ena programerka, bi dobila nagrado že za sodelovanje in pogum — velja spodbuda za drugič.

Večine avtorjev je solidno opremile programsko delo. Posebej so se trudili pri opremljenju pošiljk. Ker smo videli, da prilaganje izpisa predstavlja teževo, na naslednjih tečajih tege ne bomo več zahtevali, saj imamo sami vso potrebno opremo. Prosili pe bi ze večjo skrbnost pri snemenju programov na kasete (čiščenje in nastevitev glev na kasetofonu), pravilno nastavitev jakosti snemenje ter uporabo ne prev najstarejših kaset — (sej jih bomo vrnili). Ne običajnem kasetofonu polovice programov sploh nismo mogli posneti, za dva programa smo tudi ne profesionalnem kasetofonu porabili kar nekaj časa in spretnosti. Pri ocenjevanju programov so sodelovali profesorji s Srednje narevoslovne šole v Ljubljani.

Na netečeju smo ocenjevali sedem programov s področja matematike (kdo bi verjel, da je matemetike nepriljubljen predmet), štiri s področja fizike, dve programa za zemljepis in po enege za zgodovino, kemijo, abecedo, veterino, angleščino, morsejevo abecedo ter pisenje priročnikov. Te zadnji je izpadel iz konkurence zeredi neizobraževalne vsebine prav tako kot dva programa za matematiko (čeprav je program za pisanje priročnikov izredno uporaben ter kvelitetno nepisan). V drugem krogu smo izločili vse tiste programe, ki so bili večinoma tekstovni, to je tako rekoč prepisani iz učbenikov. Mislimo, da so za pasivno sprejemanje znenja še vedno boljše knjige in de moremo izobraževalne možnosti računalnika kreativno uporabiti, to je razširiti in posodobiti klasične nečine poučevanje.

Nagrajeni so neslednji evtorji (v oklepaju je napisana starost):

DOMEN (15) in JANEZ FERBAR (42) ter MILOŠ PELCAR iz Ljubljene ze program »FIZIKA URI« (izrazito prijazna komunikacije z uporabnikom in nazorno podajanje snovi),

ROBERT GOLOB (18) iz Šentilje ze program »KEMIJA« (dobra kombinacija učenja s sprotnim preverjenjem ter enostavnost uporabe),

GORAZD OKROŽNIK (21) iz Dobrne za program »ZEMLJEPIS« (izredne kvelitete in količina nerisanih slik — zemljevidov),

IZTOK ZUPAN (27) iz Kranje za program »ABECEDA« (mojstrsko nepisan program z izredno grafiko in kvaliteto črk, pozna tudi č, š in ž),

DUŠAN LUMBAR (32) iz Ljubljane za program »CW MORSE« (kompletno obdelane snov tega področja) in

JOŽE NEMEC (42) iz Maribora ze program »RAC 2R« (domiselna kombinacija igre z najrazličnejšimi nalogami ze drugi razred).

Veliko težja je bila odločitev za glavno nagrado, saj so vsi navedeni programi kvalitetno napisani in vsak ne svoj način originalni. Ocenjevali smo še enkret po naslednjih kriterijih: scenarij, kompletnost snovi, originalnost ideje, tehnična izvedba, prijaznost programa, grafika in uporabnost. Ugotovili smo, de »FIZIKA URI« pokrive le zelo ozko snov, »KEMIJA« ime eno eli dve strokovni napakici, »ZEMLJEPIS« ima nesrečno izbrane barve, »CW MORSE« bi bil lehko dopolnjen z grafično predstavitvijo znakov, »RAC 2R« je nekoliko preobsežen ozirome prezapleten za otroka, tako de smo glavno nagrado osebni računalnik z najmanj 48 K spomine prisodili **IZTOKU ZUPANU** iz Kranja za program »ABECEDA«, ki je skoraj po vseh kriterijih dobil najvišje ocene. Čestitamo! Vsi ostali navedeni avtorji dobijo torej po 5 000 din kot enakovredne druge nagrade. Program »ABECEDA« danes sicer ni več originalen, ker je pri ZOTKS izšla kaseta z istim imenom, a to je bilo šele potem, ko smo dobili Zupanov program, razen tege pe je Zupenov program v več točkah boljši od ZOTKS (bolje izbrane sličice, lepše oblikovane črke, pozna šumnike, uganjevanje črk kombinirano z igrico, tudi besede so pisane z »nadnaravnimi« črkami).

Natečaj za izobraževalne programe bomo v najkrajšem času nadaljeveli, le da v nekoliko spremenjeni obliki. Področje bomo bolj ozko omejili (torej več natečajev za različne teme) iz zahtevali kompletno pokritost neke snovi, mogoče tudi z več programi. Avtorje z najboljšimi idejami za neko snov bi potem skušali povezeti ter kot rezultet tekege sodelovanja mogoče izdali tudi kasete. Nekaj idej se nam že odpira na podlagi prispelih programov in razgovorov s pedagogi (na primer: države in mesta sveta, matematika 1 razred z »nadnaravnimi« števílkami, metemetike 2 razred vključno z množicemi, abeceda z malimi in pisanimi črkami, periodični sistem elementov ...), veseli pa bomo tudi sodelovanja bralcev s predlogi za teme in sugestijami za način natečaja (na pisme pripišite »ze izobraževalno redekcijo«).

Boris Horvat

V tej številki

Nagradni natečaj Bita »Vi nam program, mi vam računalnik« smo pripeljali do konca in tudi razdelili nagrade. Škoda, da jih ni bilo več, saj je bil odziv presenetljivo velik. Prepričani pa smo, da so nagrade razdeljene pravično, še naprej pa velja tudi obljuba, da bomo vse zanimive programe poskušali uporabiti še kako drugače.
V tej številki boste opazili, da smo dobili veliko pisem in še več predlogov za objavo tem, ki zanimajo naše bralce. Nekatere od teh želja smo vsaj delno uresničili že v tej, ostale pa bomo v naslednjih številkah Bita. Ob tem naj še enkrat poudarimo željo, da še naprej uporabljate dopisnico, ki je priložena Bitu in nam tako sporočate svoje pripombe, želje in predloge, seveda tudi kritike! Prilogo Zeleni Bit iz prejšnje številke so dobro sprejeli lastniki commodorjev, manj pa je bila seveda všeč spektrumovcem. Tokrat smo prilogo razdelili in bo za ene in druge po štiri strani programov, po zanimanju sodeč pa bomo morali kmalu razmisliti o razširitvi priloge . . .

BIT Slovenska računalniška revija

Izdaja: TOZD ČP Ljubljanski dnevnik, 61001 Ljubljana, Kopitarjeva 2, p.p. 42
Glavni urednik Dnevnika Milan Meden ● Odgovorni urednik: Edo Glavič ● Direktor TOZD: Drago Brienc.
Redakcija: Robert Mecilošek (odgovorni urednik), Tamara Lah, Boris Horvat, Slobodan Rakočević, Herman Savec, Sandi Sitar, Tomaž Skulj.
Tehnični urednik: Marjan Rombo.
Telefoni uredništva: 325-752 in 323-841.
Biro za ekonomsko propagando 317-945 ●
Prodajno-naročninska služba: 325-261 ● Reklamacije 325-747
Cena 150 dinarjev.
Žiro račun pri SDK, Podružnica Ljubljana, št. 50100-603-41518
Oproščeno prometnega davka.
Tiskala Tiskarna Ljubljana.



Lestvice najboljših

V vaši reviji si želimo več programov in lestvico najboljših iger. Pišite več o hišnih računalnikih, ki jih pri nas najpogosteje uporabljamo (ZX spektrum, commodore). Zgledujte se po kakšni tuji reviji, v vsaki številki revije pa bi lahko opisali kakšne igre in s tem v zvezi objavili tudi fotografije.

Marko Leban,
64260 Bled

• *Upamo, da bo v reviji kmalu več programov, teže pa bo z lestvico najboljših iger, saj te pri nas niso v prodaji in pridejo do lastnikov računalnikov iz inozemstva. Takšno lestvico bi verjetno tudi težko sestavljali, saj je trenutno samo za računalnike commodore v prodaji kar 800 različnih iger, podobno pa je tudi z igrami za spektrume in druge računalnike. Po tujih revijah se ni težko zgledovati, žal pa pri nas trenutna situacija na tem področju še zdaleč ni takšna kot v tujini, posebej ko gre za ponudbo programske opreme. Predlog o igrah pa je uresničen že v tej številki.*

Zanimivosti...

Želim, da bi v reviji objavljali osnovne podatke in fotografije novih računalnikov, ki se pojavljajo na tržišču, kot tudi, da bi še naprej objavljali programe za ZX spektrum. Redno pa bi morali spremljati razstave računalnikov in robotov po svetu.

Polde Drofenik,
61000 Ljubljana

• *Takšne novice iz sveta in Jugoslavije bomo vsekakor objavljali še naprej, čeprav so mnenja o tej rubriki med bralci precej deljena. Seveda ne bomo pozabili ne programe za spektrume, enako pa velja tudi za razstave računalnikov, opreme in robotov po svetu.*

Dolžina tekstov

Lahko rečem, da je vaša revija izvrstna, pomaga mi pri izbiri, oziroma nakupu računalnika. Žal premalo opišete tudi slabosti računalnikov, saj njihove sposobnosti niso enake. Bolj se posvetite dolžini tekstov, objavite več uporabnih programov in bolj poskrbite za kakovost programov kot papirja, na katerem tiskate revijo. Lep pozdrav in čimveč uspeha!

Darko Vovk,
68280 Brestanica

• *Hvala za pohvale, o pripombah na račun papirja pa naslednje: veliko je bralcev, ki se z vemi strinjajo, veliko pa tudi tistih, ki menijo drugače. Žal so cene tiska v zadnjih mesecih tako »poskočne«, da bomo morali začeti razmišljati tudi o takšnih možnostih.*

»Skrivnosti« računalnikov

Prej je bila vaša revija dokaj slaba. Preveč ste pisali o »politiki«, v zadnjem času pa se je vsebina spremenila na bolje. Lepo bi bilo, če bi uvedli rubriko, v kateri bi opisovali »skrivnosti« računalnikov in programov. Opisali bi lahko tudi navodila za uporabo nekaterih programov za ZX spektrum in druge računalnike.

Dejan Rengec,
69204 Šalovci

• *Vsako pismo našega bralca je obenem tudi vir številnih predlogov in želje. Verjemite, da o vsakem predlogu razmislimo, žal pa ge vedno ne moremo takoj tudi uresničiti. Strani časnika so sevede odprte bralcem tudi za drugačne prispevke, ne le ze pisma. Zdi se nam, da se revno v tem skriva še največ »skrivnosti«, ki bi z objavo v reviji postale koristne tudi drugim uporabnikom računalnikov. Ta odgovor naj zato velja tudi kot vabilo k takšnemu sodelovanju!*

Zakaj napaka?

V Bitu številka 2 ste objavili pismo Sandija Rečnika, ki omenja nekatere težave pri uporabi računalnika TI-99/4A. Problem bo rešil na način, ki ga prilagam.

Tomaž Ziherl,
61000 Ljubljana

NUM
100 XS = »ATA«
110 (CTRL in ;)XS
SINTAX ERROR
SINTAX ERROR nam računalnik izpiše zato, ker bi za vpisom (CTRL ;) morali vpisati še dvopičje (:).

Pravilna verzija se glasi:
NUM
100 XS = »ATA«
110 (CTRL in ;):XS
RUN
ATA

Priložena literatura krajšav v EXTENDED BASIC-u ne omenja zaradi tega, kar vseh ukazov ni moč uporabiti.

KRAJŠAVE S TIPKO CTRL

```
Z———REM
X———STOP
C———!
V———NEXT
B———:.
N———BREAK
M———LET
A———ELSE
S———DATA
D———IF
F———GOTO
G———GOSUB
H———RETURN
J———DIM
K———END
L———FOR
;———PRINT
.———ON
Q———UNTRACE
W———READ
E———GO
R———INPUT
T———RESTORE
Y———DELETE
U———RANDOMIZE
I———DEF
O———UNBREAK
P———TRACE
/———AND
=———CALL
1———TO
2———STEP
3———,
4———;
5———·
6———)
7———(
8———OPTION
9———OPEN
0———THEN
```

0 = nula

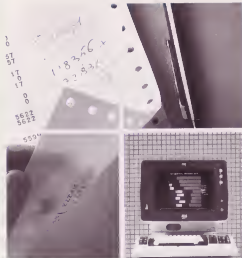
Predstavitve

V Bitu bi želel prebrati predstavitve najenostavnejših primerov uporabe mikroprocesorjev v proizvodnji, možnosti strukturne nadgradnje, vse do računalniškega krmiljenja posameznih strojev in naprav ter celotnega procesa proizvodnje.

Žarko Komac,
65230 Bovec

• *Upamo, da ste v prejšnji številki že opazili dva prispevka v tem smislu, še nekaj pa jih je v pripravi. K sodelovanju smo namreč povabili strokovnjake, ki se neposredno ukvarjajo s to dejavnostjo. To bodo torej pri-*


TI-99/4A



spevki, ki bodo zares dali odgovore na vprašanja, ki ste jih zastavili.

• Schneider CPC 464

Potrebujem naslov nemške firme Schneider za podrobnejše informacije o njihovem mikroračunalniku CPC 464. Verjetno je vašemu uredništvu naslov te firme znan, pa bi vas prosil, da mi ga posredujete.

Aleksander Hercog, 62000 Maribor

• *Naslov tovarne je: Rundfunkwerke Schnaider, Türkheim/ Bayern Morda v tovarno ne boste niti pisali, če pozorno pogledate vsebino te številke Bita; objavljamo namreč podrobnosti o računalniku te firme, ki se je nedavno pojavil na tržišču.*

• Posterji, posterji...

Zdi se mi, da revija BIT vsebuje premalo programov Želel bi tudi, da bi na notranjih straneh našli poster s fotografijami najbolj razširjenih hišnih računalnikov Vem, da bo moje želje težko uresničiti, vendar mislim, da bi bil BIT s temi dodatki še boljši

Matjaž Gričar, 68270 Krško

• *Včasih smo mislili, da brelci želijo le posterje popularnih pevcev in različnih glasbenih skupin. Pismo, kot je vaše in še več drugih podobnih, pa očitno kaže, da bo veljalo razmisliti tudi o tem pradlogu! Za zdaj v Bitu objavljamo programe na osmih straneh, upamo, da jih bo kmalu več.*

• Učenje z računalnikom

Vaša revija je sedaj res popolna V prejšnji številki mi je bil všeč članek o disketah, odličen je bil »Zeleni Bit«; morda bi lahko kaj več napisali o učenju z računalnikom, mene in prijatelje pa tudi zanima, kako je z računalniki na Vzhodu. Upam, da boste upoštevali vsaj nekaj teh predlogov.

Matjaž Vadnjal, 66257 Pivka

• *Takšnih pohvel smo seveda veseli, vendar menimo, da bomo vsebino Bita morali še precej dopolniti. To končno kažejo tudi številni predlogi bralcev; na vrsto pride članek o učenju z računalnikom, saj smo na naš natečaj za najboljši program z izobraževalno vsebino dobili številne programe na to temo. Pripravljamo obširen članek o računalnikih v vzhodni Evropi; tam je situacija precej drugačna kot pri nas, saj so osabni računalniki sila redki, čeprav seveda ne bi mogli trditi, da računalnikov ne uporabljajo. Predloge smo torej upoštevali!*

• Nič intervjujev!

Bit naj ne vsebuje nobenih intervjuev, nikakršnih razprav, oziroma sposojenih mnenj. Želim si več testov, zeleni Bit naj bo obsežnejši in naj vsebuje samo programe za računalnike, katerih mikroprocesor ni Z-80 ali Z-80A, saj so vse revije polne teh programov!

Branislav Perdih, 61113 Ljubljana

• *Intervjuji, razprave ali sposojena mnenja so lahko tudi zanimivo branje za tiste, ki jih računalniki in vse, kar je s tem v zvezi, zanima. Če bi v reviji objavljali zgolj testa in programe za računalnike, katerih mikroprocesor ni Z-80 ali Z-80A, bi to pomenilo, da je revija namenjena le ozkemu krogu bralcev, kar bi seveda še kako občutili pri prodaji Zdi se nam, da je boljše, če bomo vsi skupaj polskali srednjo pot in poskušali zadovoljiti večino bralcev.*

• Presenečenje

Kupil sem prvo številko Bita, kasneje pa nobene več Sedaj so mi sošolci povedali, da ste se popravili in pred seboj imam peto številko. Presenečen sem! Predlagam mešani Zeleni Bit, na notranji strani platnic računalniški poster in lestvico 10 najboljših domačih in 10 tujih programov, na zadnji — 36 strani, pa prvi program s tuje in prvi z domače lestvice, ki bi ju lahko predstavili pisno in slikovno. Tudi Zeleni Bit lahko razširite!

Klemen Jenko, 64000 Kranj

• *Omenil si kar celo vrsto predlogov, od katerih nekatere omenjajo tudi drugi bralci. Očitno je, da bomo Zeleni Bit zares morali razširiti, težje pa bo šlo s predlogom za platnice. Kot si opazil, so ta prostor zakupile delovne organizacije za svoja propagandna sporočila, kar pa seveda ne pomeni, de katera ne bo zainteresirana za računalniški poster.*

• Nove revije

Skoraj sramota je, da imamo Slovenci tako malo revij o računalništvu. Svetujem, da bi izhajala še kakšna revija, ki bi bila izključno namenjena le posameznim vrstam računalnikov.

Tomaž Gorec, Šentlovrenc 21

• *Res je, da imamo v Sloveniji za zdaj le dve reviji o računalništvu, vendar pa mislimo, da je to glede na trenutne okoliščine kar dovolj. Jezikovno področje je namreč precej omejeno, poleg tega pa v Jugoslaviji in Sloveniji še nimamo toliko razvite računalniške in spremljajoče industrije, ki bi z oglasi »spremljala« takšne revije. Vse tuje revije imajo najmanj polovico prostora zasedenega z oglasi, kar daje uredništvom saveda precej večje možnosti.*

BIT borza

PRODAM COMMODORE VC20 s 3 kasetami in 2 knjigama. Jože Orehar, Predoslje 3, 64000 Kranj.

ZX 81 1 k, ANGLEŠKO-NEMŠKO LITERATURO in 20 ODLIČNIH PROGRAMOV prodam za 1,2 m ali zamenjam za 400 programov ZX spektrum. Zamenjujem programe za spektrum. Dejan Rengeo, 69204 Šalovci 3.

LASTNIKI MAVRIC IN TEKOČIH RAČUNOV! Ponujam zelo dober program za kontrolo TR. Cena 150 dinarjev. Za informacije pošljite pismo in znamko ali kličite na telefon (063) 28-624, Mojmir Klovar, Celestinova 19, 63000 Celje.

PRODAM ZX 81 16k TER NEKAJ KNJIG IN PROGRAMOV ZANJ. Dane Drol, Noše 3, 64243 Brezje. Dopoldan na številki (064) 70-131, int. 55.

PRIBLIŽNO 1500 ZNAMK ZAMENJAM ZA RAČUNALNIK (3 ALBUMI) Ponudbe na naslov Bons Špoljar, 63250 ROGAŠKA SLATINA, Ulica XIV divizije 60.

PRODAM PROGRAME ZA VC 20. Pošljem spisek programov. Vilijem Pečnik, 62390 RAVNE NA KOROŠKEM, Prežihova 22.

SOFTWARE CLUB vam ponuja najnovejše in najatraktivnejše programe za commodore 64. Pošljemo katalog. Vse informacije po telefonu (061) 579-491 in (061) 579-296. - 01007

Na evropskem tržišču je na voljo veliko različnih tiskalnikov, nekatere lahko kupimo tudi pri nas



Hitri in še hitrejši...

Na našem tržišču naj bi prav kmalu lahko kupili tudi tiskalnik M-1009, ki ga izdeluje tvrdka Brother, zanimiv pa je tako zaradi cene (550 DM) kot tudi vsestranske uporabe, saj »sprejema« tudi navadan papir formata A4. Zagotovljen bo tudi servis, kar te prednosti te še poudarja.

Ponudba tiskalnikov, ki jih lahko priključimo na računalnike, je velika. Nekaj tiskalnikov lahko kupimo že tudi pri nas, kaže pa, da bo ta ponudba v kratkem še večja. Več bralcev se nam je oglasilo s pismi in predlogi, da bi na kratko predstavili osnovne značilnosti nekaterih tiskalnikov. Odločili smo se za predstavitev, ki je malce obsežnejša, vendar pa daje nekakšen pregled tistega, kar je moč kupiti na tržišču.

Matrični tiskalniki delujejo s pomočjo mrežice, ki jo v računalništvu imenujemo matrix (v slovenščini pa lahko matriko, ali bolje matrico). Matrico si lahko ponazonmo tako, kot da bi imala določeno štavilo luknjic, skozi katara oblikuje znake. Deluje skupaj s tako imenovano tiskalno glavico. V njaj ja skupina igal, ki tolčejo na z barvilom napojan trak. Ta pa na papirju s posameznimi točkami nše znaka. Glava se premika ali z lave na desno ali obratno. Papir pa sa pramika navzgor ali navzdol.

Visoka kakovost, ki jo danes že Imajo s to matodo tiskani znaki, vključujejo tako imenovano NLQ (Naar Latter Quality — kakovost, ki se približuje s tiskalnimi stroji tiskanim znakom) in LQ (Lattar Quality — kakovost s tiskalnimi stroji tiskanih znakov). Kakovost znakov pa proizvajalci tiskalnikov označujajo tudi kot pnmerno za dopisovanja ali pa le za nadaljnjo obdelavo podatkov.

Predstavljamo najbolj pomembne tiskalnike ta vrsta, ki jih obsega najnovejša ponudba. Navajamo cene posameznih modelov v DM brez carine in dodatkov posameznim modalom

Brother 2024 L

Najboljši tiskalnik tvrdke Brothar oblikuje take črke, da se lahko merijo s črkami dobnh sodobnih pisalnih strojav. Opremljen je z glavico za tiskanje, ki vsebuja 24 v »cikcaku« razporajanih igel. Če uporabljamo navadno pisavo, dosega hitrost 160 cps (t.j. »counts per second« oziroma anot v sekundi), pri lapotisku pa med 80 in 96 cps Lahko uporabljamo posamazne liste papirja ali papirnata trakova z zvitka Stiskana papirnata trakove odrežemo z napravo, ki je vključena v ceno tiskalnika. Poleg enega originala lah-

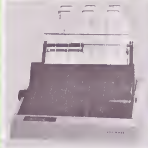


ko tiskamo ša štiri kopija. V tam pnmeru lahko uporabljamo za prarazovanja papirja posebno pripravo, imenovano »Centronics parallel« ali »V 24«. To je naprava, ki je vzporedno priključana z vmasnim členom.

Centronics GLP in Printstation 240

Ta GLP (Graat little printer — imenitan, a majhen tiskalnik) ponujajo po nižji ceni kot ostala, za 830 zahodnonemških mark. Njegova učinkovitost pa je prav znamenita, saj kljub svoji majhnosti dosega pri navadni pisavi z 9 × 9 matrico

kar 50 cps, pri pisavi, pnmerni za dopisovanje pa 12 cps pri matrici 18 × 23. Možna je uporaba posameznih listov ali neskončnega papirnatega traku, za katerega lahko dodatno nabavimo opremo. Razen znakov ASCII (American Standard Code for Information Interchange — ameriška norma za menjavo informacij) so na razpolago še dodatni znaki oziroma simboli. Tiskalnik je uporaben tudi za risanje grafikonov. Povzroča razmeroma malo hrupa pod 60 db (decibelov). Pri standardni izvedbi je vgrajena centronics-



parallel naprava za prerezovanje neskončnega papirnatega traku. Kot dodatek pa lahko kupimo tudi napravo za serijsko prerezovanje traku papirje.

Za vsakodnevno poslovno uporabo je priporočljiv Printstation 240. S tem strojem lahko tiskamo na petih slojih papirja, bodisi na posameznih listih ali na traku papirja. Pri hitrem tisku dosega s 7 × 18 matrico 160 cps, pri višji kakovosti tiska s 30 × 16 matrico pa 80 cps. Enako kot GLP je tudi Printstation 240 opremljen z napravo za samodejno preizkušanje. Posebnost tega tiskalnika je, da lahko deluje tudi kot »marjetični« stroj. To je tiskalnik, ki ne uporablja igel, pač pa kolesce, marjetico, na kateri so nanizane gotove črke, ki jih kladivce skozi barvni trak pritiska na papir. Na razpolago je sedem marjetic z različnimi črkami. Možna je tudi uporaba kot risalnik. V tem primeru deluje ena sama igla.

Standardna izvedba z napravo za vzporedno prerezovanje papirja iz neskončnega zvitka stane približno 4400 zahodnonemških mark. Kot dodatek lahko kupimo napravo za napajanje s posameznimi listi papirja.

C ITOH CI-3500

Podjetje C. ITOH predstavlja s tem računalnikom nove tehnične rešitve, ki pomenijo resnični napredek. Hitrost tiskanja pri za nadaljnjo obdelavo podatkov primerni kakovosti znaša 350 cps. Pri lepotisku je hitrost še vedno 87.5 cps. Poleg ASCII znakov imamo na razpolago še 34 dodatnih serij znakov za različne jezike. Napa-



janje s papirjem je tokrat urejeno od spodaj navzgor, kar omogoča uporabo tudi posebnih vrst papirja. Posebno moramo omeniti napravo za prerezovanje papirja, pri katerih lahko zamenjamo in naravnamo rezila glede na različne potrebe. Glavica za tiskanje je tudi nove izvedbe. Ima življenjsko dobo ene milijarde znakov za vsako iglo. Cena je približno 5200 zahodnonemških mark.

Dataproducts 8010/11

Ta tiskalnik predstavlja tehnični napredek predvsem zato, ker ga lahko priključimo na mikroračunalniške sisteme več vrst. Je vsestransko uporaben, med drugim za pisanje, obdelavo in urejanje besedil, za risanje grafikonov, tabel itd. Besedilo in grafikone lahko urejamo v različnih medsebojnih kombinacijah. Lahko izbiramo med različnimi vrstami in več velikostmi znakov. Rokovanje z napravo za napajanje s papirjem je dokaj enostavno. Za napajanje s posameznimi listi papirja lahko kupimo dodatno napravo. Hitrost tiska znaša 180 cps pri kakovosti za nadaljnjo obdelavo podatkov, 90 cps pri kakovosti za pisanje besedil (24 × 9 matrica) in 30 cps pri kakovosti za dopisovanje (36 × 18 matrica). Na razpolago imamo pisave za osem različnih jezi-



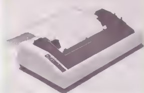
kov. Tiskalnik je opremljen z napravo za samodejno preizkušanje, pa tudi z vmesnikom, ki hkrati omogoča vzporedno in serijsko prerezovanje stiskanega papirja. Stane približno 1800 zahodnonemških mark. Model 8011 je posebno prilagojen za priključek na računalnik IBM PC.

Data Recording 8930 / 31

Značilna oprema za obdelavo podatkov in besedila je posebna odlika tega večnamenskega in učinkovitega tiskalnika. Glavica za tiskanje



ima 12 igel in dosega pri hitrem tisku 240 cps, pri lepotisku pa 120 oziroma 150 cps. Na razpolago so različni znaki za osem različnih jezikov. Osnovni model ima vgrajen vmesni, oziroma odbojni pomnilnik 0.5 kb. Tak pomnilnik začasno shrani informacijo med pretekom iz enega v drug del nekega računalniškega sistema in omogoča boljšo usklajenost in s tem bolj učinkovito delovanje celote. Enota za določanje njegove velikosti je kot pri drugih pomnilnikih kb (kilo bytes, oziroma 1024 zlogov). Po želji pa lahko nabavimo odbojni pomnilnik velikosti 16 kb. Prav tako lahko posebno nabavimo opremo za dovajanje posameznih listov papirja. Standardna izvedba stane približno 5600 zahodnonemških mark. Po izboru kupca jo dobavljajo ali z vzporednim ali s serijskim rezačem papirja

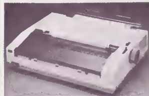


Ericsson Facit 4511 / 4512

Oba modela, ki sta si zelo podobna, dobavljajo s popolno opremo po razmeroma nizki ceni. Facit 4512 ima v tiskalni glavici 9 igel in dosega hitrost 140 cps. Znake tiska ob 9 × 9 matrici, oziroma 18 × 17. Neskončni papirni trak dovajamo lahko s spodnje ali zadnje plati stroja. Zgrabi ga natančno izdelana naprava, opremljena s klini, ki jih vtika v za to pripravljene luknjice ob straneh neskončnega papirnatega traku in ga potem premika. Klini in seveda tomi valji zagotavljajo večjo natančnost kot tomi valji sami, bodisi pri premikanju naprej ali nazaj. Na razpolago so črke za 8 različnih jezikov. Vmesni pomnilnik 2 kb, serijski in vmesno priključena rezača papirja, vse to je vgrajeno v standardni izvedbi. Pri modelu 4511 je mehanizem za dovajanje papirja nekoliko drugačen. Ta model dosega hitrost 158 cps. Cene se gibljejo okoli 2200 DM za model 4511 in 2800 DM za model 4512.

Fujitsu DPMG 9

Proizvajalec tega tiskalnika je Mactrotron, ki ponuja ta svoj nov model po razmeroma ugodni ceni 1.600 zahodnonemških mark. Pri hitrotisku dosega hitrost 180 cps pri višji kakovosti tiska pa 25 cps. Znake oblikuje s pomočjo 9 × 9 matrice. Stroj tiska brez težav tudi mastne, oziroma krep-



ke črke, po potrebi pa tiskano vrstico raztegne na željeno širino. Možna je uporaba neskončnega papirnatega traku. Vgrajeno rezilo omogoča hitro trganje papirja, ne da bi prišlo do premikanja ali trganja traku. Dodatna oprema obsega centronics parallel, t. j. vzporedno, z vmesnikom priključeno rezalno napravo ali spremenljivo rezalno napravo V 24. Tiskalnik dobavljajo v dveh različicah. Ena je združljiva z miniračunalnikom Epson FX 80, druga z IBM PC.

Genicom GE 3000

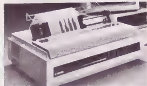
Proizvajalec ponuja tri modele: 3184, 3304 in 3404. Vsi tnje so uporabni za nadaljnjo obdelavo podatkov in za tiskanje besedil v višji kakovosti. Glede na modal dosegajo 180 do 400 cps, pri tisku besedil višje kakovosti pa 45 do 100 cps. Hrup so izmerili s približno 55 db, kar je za tiskovnike te vrste dokaj ugodno. Vsi modeli so



opremljani z napravo za prarazovanja papirja RS 232 C, dodatno pa lahko nabavimo centronics parallal, t.j. z vmasnikom vzporedno priključeno napravo za prarezovanja papirja. Na voljo pa so še drugi koristni dodatki. Cene se gibljejo od 2230 do 2650 dolarjav

Hermes PC — Printer!

Kdor išče matrični tiskalnik za poklicno uporabo, ki ga je možno priključiti na osebni računalnik, bo segal po tem kakovostnam švicarskam



izdalku. Tiskalnik ja združljiv z IBM PC. Hkrati ja uporaban kot risalnik. Kakovost ustraza nadaljnji obdalavi podatkov, kakor tudi zahtevnajšim besedilom. Glavica vsebuje 18 igal in daluja natančno. Pri hitrem tiskanju daja 240 cps, pri tiskanju kakovostnih besedil pa 120 cps. Vsi modali so opramljeni s tremi različnimi vrstami znakov, še več vrst znakov pa ja na voljo proti dodatnamu plačilu. Na voljo so tudi različne naprave za napajanja s papirjam, npr. za posamezne lista papirja, za ovitka itd. Tiskalnik ja opramljan z napravo za prarazovanja papirja, ki ja združljiva z IBM PC. Cana ja približno 6000 zahodnonamških mark.

Hewlett — Packard HP 2934 A

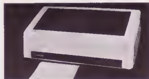
Gre za vzoran tiskalnik, ki ja primeren za manjše pisarniška obrata in ga je možno priključiti na osebne računalnike. Kakovost tiska, ki jo dosaga z 9 × 12 matrico pri hitrosti 200 cps, ja primarna za dokumante, ki se jih trajno poslužujamo. Višjo kakovost, ki ustraza zahtevnemu dopisovanju, pa dosega z matrico 36 × 24. Hitrost je pri tam 67 oziroma 40 cps. Izbira med številnimi vrstami znakov omogoča lepo obliko-



vanja. Na razpolago so tudi izvenserijski znaki in simbdli, če jih morebiti potrebujemo za posabne namane, npr. pri risanju in opramljanju grafikonov in podobno. Polag tiska na navadnem, napotiskanam papirju zmora tiskalnik tudi izpolnjevanja formularjev, več delov formularjev, nalapk in podobno. Vključena ja priprava za paranja papirja, pri posamaznih sarijah pa ja vgrajana naprava za prerezovanja papirja RS 232 C, ponudba pa vključuja tudi druga naprava. Navajajo ceno 9900 zahodnonemških mark.

Infoscribe Infoscribe 1100

Tiskalnik se odlikuja predvsam po svoji večnamambnosti. Z lahkoto tiska poljubne oblika podatkov, poljubna oblike besedila, riše grafiko-



na itd. Njagova besedila so uporabna glada na kakovost tudi za zahtavnajša dopisovanja. Hitrost tiskanja znaša 200 cps, pri lapotisku pa 40 cps. Na razpolago so tri različna gostota tiska, po potrebi pa tudi dvojna širina. Pri risanju grafikonov lahko uporabljamo vsako posamezno iglo posabej. K standardni opremi sodijo naprava bodisi za vzporedno, bodisi za senjsko prerezovanje papirja, kakor tudi naprava za samodajno preizkušanje. Tiskalnik dobavljajo po ceni približno 5600 zahodnonamških mark.

Juki 5510

Ta matrični tiskalnik srednja hitrosti, ki ga lahko priključimo na osebne računalnika, lahko nabavimo po ugodni ceni. Dosaga hitrost 180 cps. Opramljan je s tiskalno glavico, ki vsebuja 9 igel.



Pri navadnam tisku uporabljamo 9 × 9 matrico, ki jo pri višji kakovosti tiska lahko razširimo na 24 × 26 matrico. Standardna oprama vključuje znake za 9 različnih jezikov. Za napajanja s papirjam in vgrajana vlačna priprava. Poleg taga spada k serijski opremi vzporadan rezač papirja, kakor tudi odbojni pomnilnik 2 kb, ki ga je mogoča povečati na 14 kb, seveda proti dodatnamu plačilu. Tiskalnik je uporaben rudi za risanja grafikonov in stane približno 1650 zahodnonamških mark.

Mannesmann Tally MT 140 PC

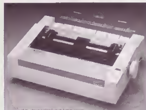
Če iščete tiskalnik za obdelavo podatkov in besedil z visoko učinkovitostjo, si oglejte ta modal natančnaje. Pri kakovosti tiska za nadaljnjo obdelavo podatkov ob 9 × 7 matrici dosega hitrost tiskanja 160 cps. Pri lapotisku ob 18 × 40 matrici pa še vedno 40 cps. Na razpolago so črka za osam različnih jazikov. Naprava za samodajno praizkušanja spada k standardni opre-



mi. Tiskalnik, ki stane približno 2850 zahodnonamških mark, omogoča izdelavo izvirnika in treh kopij. Pri uporabi kot risalnik ja možno krmiljenja ana sama igla. Dodatna oprama vključuja priprave za prarazovanje papirja, ki jih lahko različno nastavljamo. Hrup na bo presagal 60 db.

Logitec FT 5002

Pradvsem lepotisku ja namenjen ta tiskalnik, ki ga lahko nabavimo po razmaroma skromni ceni 1000 zahodnonemških mark. Združljiv ja z IBM PC. Njegova najvišja hitrost znaša 120 cps. Opramljen je z glavico za tiskanja, ki obsega 9 igel. Na voljo so znaki za 9 različnih jezikov in 8 različnih vrst, ki jih lahko medsebojno pomeša-



mo. Poleg tega naročnik lahko sam določa do 40 dodatnih znakov. Vgrajan ja odbojni pomnilnik, ki zmore 1 kb.

Microscan Seikosha BP-5420

Modal je namenjan predsvem obdalovanju podatkov v velikem obsegu, hkrati pa ima vse značilnosti tiskalnika za zahtevno dopisovanja. Ima tiskovno glavo, ki poganja 8 igal. Grajena



je tako, da je dopustna dvojna toplotna obramenitev. Poleg originalna lahko tiskamo še štiri kopije. Hitrost tiska znaša 420 cps pri kakovosti za nadaljnjo obdelavo podatkov ob 12 × 8 matrici in 104 cps pri kakovostnajšemu tisku za dopisovanja ob 24 × 16 matrici. Papir premika ali traktor ali samo torni valj. Za brazhibno usklajavanje z računalnikom skrbi odbojni pomnilnik. Kar ja tiskalnik zalo trpežan, ga lahko dolgotrajno obremenjujemo. Standardni modal ja opremljan z vzporedno priključeno in senj-

sko pripravo za prerazovanje papirje. Na voljo so različne črka za 45 različnih jazikov oziroma dažal. Tiskalnik lahko uporabljamo tudi za risanje grafikonov. Dolžino stolpcev in formularjev lahko določamo s pomočjo večstopenjskega stikala. Cena znaša približno 5200 zahodnonamških mark. Če dodamo še 200 mark, lahko nabavimo model, ki je združljiv z IBM PC.

NEC Pinwriter P2 / P3

Gra za dva modela, ki sa razlikujeta po širini tiska. Oba sta opremljana z zelo natančno zgrajeno tiskovno glavo, v katan daluje 18 igal. Največja hitrost je 180 cps. Pri lapotisku, ki ga dosega s tako imenovanim »doubla pass«, t.j. s ponovnim tiskanjem čez ža stiskano, vandar rahlo pramaknjeno besedilo, največkrat v nasprotni smeri, pa le ša 30 cps. Oba modela lahko rišeta grafikone, pri tam pa je možna raba posamaznih igel. Možne so tudi različna stopnje krepkosti črk in znakov in različna stopnja raztegnjenosti vrstic. Na voljo so črka in znaki za osem jazikov in za posabne grafična namene. Standardna izvadba je opramljena hkrati s serijsko in vzporedno priključeno pripravo za prarazovanja papirja. Zagotovljana je tudi združljivost z IBM PC. Kot dodatak so na voljo traktor za pramikanja papir-



ja, ki ga lahko nastavimo ze različne načine delovanja. Prev tako je na voljo priprave ze polavtomatsko vlegenje posemaznih listov. Cana se gibljejo okoli 2200 ozlrome 2400 zahodnonemških mark.

Oki Microline 84 in Pacemark 2410

Tiskalnik Microline 84 je namenjen poklicni dejevnosti. Pri rednem delovanju ob 9 × 9 matrici znaša njegova hitrost približno 200 cps. Ča pa preklopimo na lepotisk ob 9 × 13 matrici, pe ša vedno 50 cps. Modal ustraza tudi za risanje grafikonov. Pri tem se lahko poslužimo dveh različnih tahničnih rešitev. K standerdni oprami speda tako imenovani generator, to je proizvejelec ali bolja risalnik znekov za devet različnih jezikov in ze vrsto posebnih znakov. Možen je takoimanovani krepki tisk, posamazna vrstica pa lahko po potrabi raztagujemo ali stiskamo. Tiskamo lahko štiri kopije in saveda original. V standardni izvedbi je tiskalnik opramljen s centronics parellel za prarazovanje papirja. Ta izvedba stane približno 3900 zehodnonemških merk. Dodatno

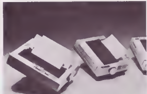


sta na razpolago še dva modale rezačev papirja. Tiskalnik dobavljajo po žalji s traktorjem za premikanje papirja in z napravo za vlaganje posameznih listov. Na voljo je tudi pokrivalo proti hrupu in priprava za tiskanje »bar code«, to je zapis informacij v obliki niza dabelih in tankih črt, ki jih lahko računalnik prabere s pomočjo tako imenovanega svetlobnega peresa ali pa s kakšnim drugim bralnikom. Po potrebi lahko naročimo tudi dodatno pripravo za tiskanja na raznih nalapkah.

Kdor pričakuja vrhunsko učinkovitost, bo verjetno segel po modalu Pacemark 2410. Model dosega veliko hitrost, omogoča lapotisk in celo dvobarvni tisk. Uporaben je seveda tudi za risanje grafikonov. Pri kakovostnam tisku, primarnem za dopisovanja, dosega hitrost 85 cps. Pri tem uporablja matrico 17 × 17. Pri menj zahtavnam tisku ob 9 × 9 matrici, ki ustraza nadaljnjemu obdelovanju podatkov, dosega 350 cps. Standardni model je opremljen z znaki za daset jazikov, dodatno pa ponujajo še druga znaka. Lahko tiskamo original in največ šest kopij. Tiskalna glavica ima življanjsko dobo 500 milijonov znakov. Osnovni modal je opramljan s centronics parallel pripravo za prerezovanje papirja. Stane približno 7000 zahodnonemških mark.

Panasonic KX — P1091 ni KX — P1092

Oba panasonicova tiskalnika sa odlikujeta po vsestranskosti in zanasljivosti. Poudariti moramo, da vse sestavne dele proizvajajo v isti hiši in de so zato medsebojno popolnoma usklajeni. Oba tiskalnika imata glavico z devetimi iglami in velike natenčnost je njihove glavne značilnost. Življenjska doba glavic presege 100 milijonov znekov. Pri modelu 1091 znaša hitrost tiska 120 cps pri kekovosti za dopisovanja. Pri tem uporablje matrico 18 × 18. Model 1092 pe dosage



180 cps, oziroma 33 cps pri NLO. V te nemen ima matrico 12 × 18. Tisk grafikonov pokaža lepo raztopljenost pik v enakomerno črto. To omogoče krmiljenje posameznih igel. Pranos papirja opravljeta pri obeh modelih traktor, za posamezne liste pa tomi valj. Na razpolago je osem vrst znakov. Priprava za prerezovenje papirja je priključena vzporedno, z dvojiškim sistemom 8 bit (binary digit). Model 1092 ime še dodatno pripravo za rezanje papirja in ša širše možnosti za risanje grafikonov. Cena za model 1091 znaša približno 1200 DM, za model 1092 pa približno 1500 DM.

Philips GP 300 L

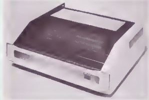
Zahteva pri poklicnih dajevnostih gotovo zadovoljuje ta Philipsov tiskalnik odlične kakovosti. Takšna kakovosti je tisk za zahtevno dopisovanje, kekor tudi podatkov za nadaljnjo obdale-



vo. Dosega hitrost med 80 in 300 cps. Tiskalna glavica z 18 igal oblikuja zaras lična znaka. Pri hitrem tisku uporabljamo matrico 9 × 9, pri lepotisku pa 18 × 25 matrico. Po žalji dobavljajo tudi matrico 18 × 50, ki daja še lapše znake. Standardna izvedba vključuje velike in majhne črke za daset različnih jezikov. Po naročilu pa dobavljajo ša druge znake, vključno simbole tvrdk in podobno. Tiskalnik lahko riše tudi grafikone. Opremljajo ga z različnimi pripravami za dovajanje papirja. Naprava za serijsko prerezovanje papirja ja vključena pri redni dobevi. Drugačne naprava dodajajo po želji kupca. Standardna izvedba obsega tudi napravo za samodajno preizkuševanja in za samodajno postavljanje diagnoz oziroma spoznavanja napak. Vse to pa ima seveda svojo ceno: približno 9500 zahodnonamških mark.

Secoinsa 1555

Tiskalnik krmilijo mikroprocesorji in zato ustreza tudi visokim zahtevam stalne poklicne uporabe. Hitrost tiska se giblje okoli 185 cps. Pri



kakovosti, ki ustreza zehtevnamu dopisovanju, ša vedno dosega hitrost 100 cps. Oblikuje 94 znekov iz serije ASCII, po zahtevi pa dobavljajo opremo za oblikovanje dodatnih znakov za razne jezike. V serijski izvedbi je tiskalnik opremljen z vzporedno priključeno in s pripravo ze serijsko prerezovanje papirja. Ponaša se tudi z odbojnim pomnilnikom 1 kb. Po podatkih proizvajalca je hrup menjši od 60 db. Cena za NLO model je približno 2800 zahodnonemških mark.

Star Radix 10 / 15

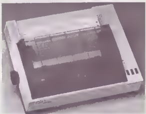
Ne glede ne nizko ceno je ta tiskalnik presenetljivo učinkovit. Oba modela sta razen po širini popolnoma enaka. Pri višji kakovosti in pri obojesmarnam dalovanju dosegata hitrost 200 cps. Pri NLQ in enosmernem delovanju je hitrost seveda manjša. 32 cps. Pri navadnem tisku uporabljamo 9 × 9 matrico, če pa žalimo boljši tisk, jo lahko razširimo na 18 × 18 matrico. S pomočjo krmiljenja vsake posamezna igle lehko nišemo različne grafikone. Pri modelu 10 znaša raztopljenost pik v črto 480, pri visoki raztopljenosti 960 in pri ultrearaztopljenosti 1920 pik v vrsti. Uporabniku so na voljo različne skupine znakov,



lahko pa jih programira tudi sam. Seznem posebnosti tega tiskalnika je dolg. Vključuje na primer samodejno vlaganje posamaznih listov papirja, samodejno preizkuševanje, napravo za vnaprajšnje določanje dolžine oziroma višine formulerjev, več oblik črk, naprava za serijsko in vzporedno prerezovanje papirje iz neskončnega zvitka in še dosti več. Model 10 lehko kupimo za 2200, model 15 pa za približno 2600 zahodnonemških mark.

Seconic SP 80

Gre ze tiskalnik strnjene oblike, ki je uporaben tudi za lepotisk in za risanje grafikonov. Pri dvosmernam delovanju dosega hitrost 80 cps. Na razpolago je vseh 228 ASCII znakov. Ena vrsta tiska obsega približno 80 znakov. Tiskalno glavo



lahko zamenjamo. Vsaka ima življenjsko dobo 30 milijonov znakov. Dovejamo lahko neskončen trak papirja ali vlagamo posamezne liste. Poleg enega originale lahko tiskamo tri kopije. Standardna izvedba ima centronics — parallel napravo za prerezovanje papirja in stane 900 zahodnonamških mark. Opremljen je tudi z napravo za serijsko prerezovanja papirje, stane pa 1300 mark.

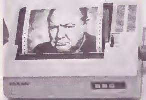
Tandy DMP — 2100 P

Nov vrhunski model tvrdke Tandy za ceno približno 4700 zahodnonemških mark daja pri hitrosti 100 pravi lepotisk. Največje hitrost tiska kakovosti za obdelovanje podatkov pa znaša 160 cps. Skupine znakov lehko določi bodoči porabnik. Razmik med zneki in vrsto znekov lehko menjamo v vsakem trenutku, tudi med tiskom. Tiskalna glevica vsebuje 24 igel in deluje z visoko stopnjo natančnosti. Možen je tisk enega originala in dveh kopij. Zagotovljena ja tudi združljivost z IBM PC



Taxan KP-810 / 910

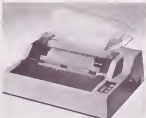
Oba modele sta uporebne za poklicno dejavnost. Razlikujeta se le po širini. Pri hitrem tisku z 11 × 9 metrico dosegata 140 cps, pri lepotisku z 23 × 9 matnco pe 70 cps. Uporabna sta tudi za risenje grafikonov. Poleg znakov, kakršne uporabljajo v Združenih državah Amerike, ja na voljo še 8 dodatnih skupin ze druge jezike oziroma dežele. Dovajamo lahko naskončne trekove pe-



pirje z zvitka ali drugih nosilcev, vlagamo pa lahko tudi posamezne liste. Stendardna izvedba vključuje centronics — parallel napravo za prerezovanje papirja, lahko naročimo tudi »interface«, to je vmesnik ze serijsko prerezovanje. Vgrajen odbojni pomnilnik ima 3 kb. Cena se giblje okoli 1400 oziroma 2000 zahodnonemških mark.

Technitron MC- 2100 in Printek 930

Pri razvijanju tega, po ceni ugodnege tiskelnika, so imeli pred očmi razne potrebe v pisarnah, kjer razpolagajo z mikro — oziroma osebnimi računalniki. Njegova največja možna hitrost je 120 cps. Pri nevadni pisavi uporabljamo 9 × 9 matnco. Pri lepotisku jo lahko razširimo na 17 × 13 matrico. Na razpolago imemo 24 grefičnih simbolov in 96 ASCII črk. Na voljo so tudi

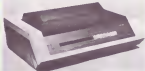


dodetne skupine ze še tri evropska jazike. Uporabljamo lahko zvitek neskončnege papirje ali pa posamezna liste. Poleg originala lahko tiskamo še tri kopije. Življenjsko dobo glavice cenijo za približno 100 milijonov znakov. Hrup ne dosega 60 db. Cena je približno 1500 zahodnonemških mark in vključuje napravi za vzporedno in sarijsko prerezovanje papirja.

Dosti dražji je Printek 930. Stane približno 6100 mark. Zato pa je pehljača njegovih učinkov dosti širša. Pri tisku, ki ustreza nadaljnjemu obdelovenju podatkov, dosega 200 cps, pri kakovostnam lepotisku s 36 × 18 matrico pa 80 cps. Tiskalnik je dobro uporaben ze risanje grafikonov. Skoraj popolno raztopljianost pik v črti omogoča nanizanje 144 × 144 pik na palec. Tiskalne glavica ima 18 igel. Pri standardni izvedbi so vgrajene priprave za vzporedno in serijsko prerezovenja papirja. Uporabljamo torej lehko neskončne trakove papirja, vlagamo pa lahko tudi posamezne liste. Razen ASCII skupine znakov je na voljo še drugih sedem skupin za razne evropske jezike. Eno skupino znekov lehko določi naročnik.

Wenger Model 4 / 1

Te švicarski proizvod sodi med nejdražje modele tiskelnikov, ki jih omenjamo v tem pregledu. Za ceno 10.000 zehodnonemških mark je njegova učinkovitost na izredno visoki ravni. Pri tisku kekovosti za nadaljnje obdelovenje podetkov



z 9 × 12 matrico dosega hitrost 400 cps. Ko preklopiš ne kekovost za dopisovanje z 18 × 36 matrico pe še vedno dosega 110 cps. To je vač kakor pri kateramkoli drugem tiskelniku. Tiskalna glavica je opramljena z 18 iglami. Premikanje papirja opravlja poleg traktorja tomi velj, ki prev teko deluje semodejno. Na razpolego so različne skupine znakov, dodatne pa lahko programira sam uporabnik. Za oblikovanje besedila so na voljo razne posebne priprave. Pri posebno opremljenih modelih je možen tudi večbarvni tisk. Tudi grafikone in bar code lahko pripravimo. Več naprav za prerezovanje papirja in odbojniški pomnilnik so vključeni pri standardni izvedbi.

Ziegler Prisma 80 / 132

Oba tiskalnika sta namenjena rabi v industrijskih obratih in upravi. Tiskovna glavica ima dolgo življenjsko dobo. Vsebuje 9 igel. Z matrico 24 × 9 dosege lepotisk, ki ustreze ze dopisovanje. Pri »sprint mode«, torej pri hitrem tisku dosega 170 cps, pri vmasni stopnji pe 130 cps.



Serijska izvedba vključuja, poleg vzporedno priključene še naprevo ze serijsko prerezovenje papirja. Po želji dobavljajo tudi napravo za vlaganje posameznih listov papirja. Na voljo so skupine znekov ze osem jezikov in šest različnih velikosti. Model 80 stene približno 5300 zehodnonemških mark, širši modal 132 pa 6000 DM

Delovno mesto poleg postelje

Delo na domu je najnovejše geslo, vendar pa so za večino to le sanje

To je najnovejše geslo vseh, ki trdijo, da v času informatike in telekomunikacij delo ne bo več vezano na sedež podjetja. Toda zaradi sedanjega stanja tehnologije in starih navad so za večino to le sanje. Oglejmo si, kakšni so motivi, ki kljub vsemu pripravijo podjetja in zaposlene do tega, da se odločijo za delo na domu.

Informatika omogoča podjatjem, ki obdalujajo informacije, da sa osvobodijo vezanosti na eno mesto. Fizična lokacija pisarne ni vač omajevalni dejavnik. Največji newyorški bančni in zavarovalni zavodi so že decantralizirali »intarno« poslovanja; pri tam igrajo največjo vlogo stroški ar najamnino poslovnih prostorov, davki, stroški za anargijo in kraj bivanja strokovnega osebja. Lap primer ja Satellite Data Corporation s sadažam na Berbadosu. Pradsadnik te družba zatrjuje: »Setelit ja za pisarno to, kar je bilo letalo za industrijo konfekcija.«

Tri najbolj koranita altarnetive za fizično dislociranja pisamiškega dele so satalitska delovna središča, predmastna delovna sradišča in delo na domu. Satalitski center je osnovan na zemisli, naj podjetje najame prostora za urade v stanovanjskih nasaljih (ali blizu njih), tam, kjar živijo zaposleni. Delavci hodijo na delo tja, namesto v središče mesta, s čimar sa skrajša čas za vožnjo. Razlika med satelitskim delom in notranjo decentralizacijo dala ja, da uslužbenci hodijo na delo čim bliža doma, ne glede na to, kakšno delo opravljajo. Tako delajo drug polag drugega najrazličnejši profili; njihove delovne skupina in vodje so daleč proč, na sadežu podjetja ali v drugih satalitskih centrih. Prednost satelitskih središč ja, da pritegnejo in zadržijo kvalificirano dalovno silo. Tovrstni koncept sploh ni omejen z geografskimi razdaljami. Uslužbanac ob napredovanju ni prameščen v centralo. Podjetje si prihrani stroške selitve in zaposleni še zmeraj dela na svojem regionalnam sedežu, čaprav opravlje drugačno nalogo.

Očitna so tudi ovire, ki nastopijo pri tej rešitvi; pradvsam gre za odpor vodilne elite do nadzorovanja na daljavo in za sodelovanja dalovnih skupin, ki so dalač ana od druge. Zelo težko je utrjevati kulturne vrednota (na primer s statusnimi simboli). Morda uslužbencem tudi ni toliko do tega, da delajo blizu doma, kakor je videti na prvi pogled; javna pravozna sredstva so dejansko vsa usmerjena proti središču masta, medtem ko ja povazava med posamaznimi predmestji razmeroma slaba. (Uslužbenec v satalitskem središču morda sploh ne more na dalo brez evtomobila).

Parifamo delovno sradišče je osnovano na še bolj radikalnam konceptu; prostori in tahnološka oprema so na voljo več organizacijam. Tu gre v neki meri za logiko »trgovskih centrov«; delovno središče lahko dejansko kombiniramo s trgovskimi centri, pomožnimi in storitvenimi organizacijami. Ta rešitav je model povratka k integraciji delovnega mesta, družine in skupnosti.

Največje zanimanja pa vzbuja tretja možnost; delo na domu. To je izvrsten primar števiInih posledic, ki jih informatika lahko ima na organizacijo dala. Valiko vertikalno in horizontalno specializacijo lahko organiziramo v dveh ekstremih. Idaalna podoba dela na domu predpostavlja, da je v hiši osebni računalnik za domačo rabo, ki je primeren tudi za opravljanje delovnih nalog, in da ima hiša zadovoljivo komunikacijsko sredstvo po primerno nizki cani. Danes ti dve domnevi ne držita. Manj kot 5% amariških domov ima osebni računalnik in predvidena je razmaroma zmerna rast prodaje. Toda cene padajo in morda bo nasladnja generacija računalnikov bolj dostopna (in bolj koristna) domačemu uporabniku. Po drugi plati pa stroški komunikacij rastejo. Recimo de potrabuje oseba, ki dela doma, še eno telefonsko linijo; stroški komuniciranja so dajansko lahko omajitveni dejavnik za delo na domu.

Polag tega terja »neodvisnost od sedeža podjetja« za vačja število zaposlanih obstoj učinkovita tahnologije. Le nekaj največjih ameriških družb ja že realiziralo povsem integrirane informacijske in komunikacijske sisteme, ki povprečnamu uslužbencu omogočajo dostop do vsega potrebnega (tudi drugih oseb) za namoteno delo povsod tam, kjer ima na voljo terminal. Zato uslužbenci, ki danes delajo doma, dalajo drugače kot njihovi sodelavci, ki opravljajo enako dalo na sedežu podjetja. Ko pa se bodo integrirani pisarniški sistemi bolj razširili, bo dela doma verjetno vse več in več.

Kdo dela doma in zakaj? V Evropi in v Združanih državah so predstave o tem dokaj meglene. Razjasnimo jih lahko, če bolj podrobno opišemo, kdo dela doma in po kakšnih motivih. Na primer:

1. Vse več uslužbencev, zlasti s področja informatike, ugo- ▶



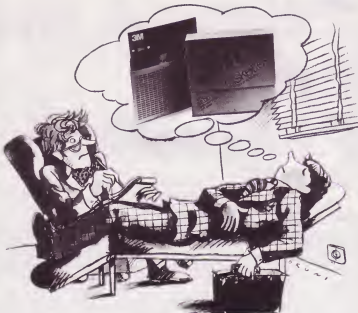
tavlja, da se splača in da je bolj udobno podaljšati delovni dan doma, če imajo od tam na voljo vse, kar potrebujejo pri delu. Delo doma tako nadomešča nadure v podjetju. Svinčnike in peresnike na pisalni mizi je zamenjal računalnik.

2. S podobno motivacijo vodilni uslužbenec, ki ima relativno več svobode, kdaj pe kdaj lehko ostane doma, da na primer do določenega roka pripravi poročilo. Računalnik vse skupaj olajša, ni pa obvezen. Moteči vplivi v pisarni (prepolni prostori) eli pe dodatno delo zaradi takšnih ali drugačnih težav (na primer bolni otroci), bi utegnili okrepiti takšen razvoj. V to kategorijo vključujem tudi neformalne dogovore, ko človek začasno dela doma. Tege je vse več pri ženskah, ki so na porodniškem dopustu in si ga tako podaljšajo, podjetje pa je zadovoljno, ker bi sicer izgubilo dobro sodelavko. Včasih pa so tovrstni dogovori v nasprotju s politiko podjetja in morda kadrovska uprava s tem sploh ni seznanjena. Zato je težko oceniti razširjenost tega pojava.

3. Veliko se govori, da je v Združenih državah in v Evropi vse več samostojnih poklicev. Po eni domnevi gre za generacijo, ki ima raje neodvisnost kot pa zagotovljeno delovno mesto. Ponavadi gre za ljudi, ki s svojimi storitvami oskrbujejo več strank. Številni delajo izven dome in ze mersikoga je računalnik pomemben delovni pripomoček.

Odgovoriti moramo še na vprašanje: ali je ta pojav pomemben? Ali je pogojen s tehnologijo? Odgovor je v obeh primerih: ne. Ne poznamo nobenih podatkov, ki bi potrjevali takšen razvoj. Samostojnih delavcev je manj kot 5% aktivnege prebivalstva. Previsoki stroški za pisarne silijo samostojnega delavca, da si delo organizira na domu.

4. Zaposleni s polnim delovnim časom. Če odmislimo do sedaj opisane kategorije oseb (in posebne skupine, na primer profesorje), potem redno zaposlenih, ki delajo doma s polnim ali polovičnim delovnim časom, v Združenih državah ni več kot nekaj tisoč. Družb, ki so poskušale redno uvesti delo na domu, ni več kot petdeset. Ponavadi gre pri tovrstnih poskusih za šest do deset ljudi. Po začetni fazi se poskus dostikrat konča. Le poredkoma traja dalj časa in le eno ali dve podjetji imata določeno formalno politiko zaposlovanja in izbire delavcev za delo doma. Zakaj? Zato, ker se poslovna kultura le počasi spreminja. Omenili smo že, da se vodilni kader pri »nadzorovanju na daljavo« počuti onesposobljenega. Številni zaposleni pa menijo, da so izolirani, ali pa tudi nimajo dovolj samodiscipline za takšno delo.



Delo na domu je torej še naprej predmet številnih razprav. Takšno delo lahko organiziramo na obeh ekstremih ravni specializacije. Bistvena sta dva elementa: povpraševanje delodajalcev in motiviranost delavcev. Večje ali manjše povpraševanje določa, ali bo zaposleni dobil primeren zaslužek in ali ima kaj moči v razmerju do delodajalca. Oglejmo si nekaj kategorij, v katerih sta ta dva elementa različno močno zastopana.

1. **Izkoriščanje** (zadovoljivo povpraševanje, ozka grla). Visoka vertikalna in horizontalna specializacija delovnih nalog močno olajšujeta prenos dejavnosti s sedeža podjetja na dom. Ker so za preprosta in ponavljajoča se dela natančno določeni kakovostni in količinski parametri, nadzorovanje na daljavo ne dela nobenih težav. Ponavadi končni izdelek »potuje« po komunikacijskih linijah. Dostikrat je delavec pripravljen sprejeti nižjo plačo, samo da nima stroškov za prevoz na delo in z dela, za pomoč pri varstvu otrok in stroškov za obleko, ki so povezeni z delom na centrali. Eden največjih ameriških sindikatov, AFL-CIO, je zahteval, da je treba delo na domu z računalnikom prepovedati, ker potencialno omogoča izkoriščanje.

2. **Svobodnjaki** (majhno povpraševanje, možnost osebne izbire). V to kategorijo so vključeni samostojni poklici, vsi, ki potrebujejo veliko osebne svobode. Na splošno lahko rečemo, da so se pripravljeni odreči višjim in zagotovljenim plačam, zegotovljenemu delovnemu mestu, možnostim za napredovanje, vse zato, »da bi bili sami svoji gospodarji«. Čeprav je bilo o tem napisanih že kar precej knjig, so realne dimenzije tega pojava in njegovi vzroki še nejasni.

3. **Kompromis** (veliko povpraševanje, ozka grla). Čeprav so vse oblike dela na domu pravzaprav kompromis med delavcem in delodajalcem, je to v tej kategoriji najbolj očitno. Značilen primer je zaposlena ženska z majhnimi otroki, uslužbenka, ki hoče ostati na tekočem in se vrniti na delo, potem ko otroci odrastejo. Ponavadi živi v predmestju, kjer kljub dobrim vrtcem ni čase za vsakdanjo vožnjo z dela in na delo. Ker pa je njeno znanje iskano, lahko dela z gibljivim delovnim časom. Dohodek niti ni tako zelo pomemben. Žena sicer ugotavlja, da je delo doma, ki se izmenjuje s skrbjo za otroke, naporno in počuti se izolirene: tode kljub temu reje dele, kakor da bi posedala brez dela.

4. **Privilegij** (veliko povpraševanje, možnost osebne izbire). Takšna je pravzaprav idealna podoba dela ne domu: osebe, ki ima zaradi velikega povpraševanja po svojem znanju določeno moč glede na delodajalce. Zaradi lastnega življenjskega sloga se na primer odloči, da se bo izognila vsem motečim vplivom v podjetju in raje dela v bolj sproščenem domačem okolju. Značilen primer je odlično plačan sistemski programer, ki dela za prodajalca računalnikov. Takšni ljudje se čestokrat prav radi odrečejo možnostim napredovanja, ker ne marajo vodilnih odgovornosti; dokler imajo mir, so zadovoljni in visoko produktivni.

V to kategorijo sodijo tudi drugi poklici z višjim statusom in več svobode, profesorji, pisatelji, novinarji. V tej kategoriji pa je le malo delovnih nalog in le malo ljudi.

Delo na domu je pravzaprav razširitev organizacije pisarniškega dela z novo tehnologijo. Je primer alternativne uporabe tehnologije, ne pa samostojen pojav. To je prikazano v kategorijah »izkoriščanje« in »privilegij«.

Delo na domu v kategoriji »izkoriščanje« je organizirano, kot smo že rekli, na obeh ekstremih visoke vertikalne in visoke horizontalne specializacije. Ker je preprosto in se ponavlja, nista pomembna ne spretnost ne delovno okolje delavca. Ker delavec nima kontrole nad delom, svojega dela ne obvladuje in do podjetja nima odnosa zaupanja in prizadevanja. Kriteriji za izbor delavca so včasih zelo nizki. To je torej le zadnji korak, da se stroški neposredno prenesejo na delovno silo.

Omeniti moramo, da v Združenih državah kljub temu, da so bila številna delovna področja tehnološko reorganizirana ze dosego večje horizontalne in vertikalne specializacije, ni prišlo do končne faze, do prenosa dela na dom zaposlenega (razen nekaj izjem). Zdi se, da delodajalci dajejo prednost bolj interni decentralizaciji dela kakor delu na domu.

Po drugi plati pa imajo tisti, ki sodijo v kategorijo »privilegiranih«, ponavadi zelo raznolike delovne naloge (četudi so »visoko specializirane«) in so fleksibilni v organiziranju dela. Še pomembneje pa je, da imajo neposredno kontrolo nad skoraj celotnim delom, kar zadeva delovni čas, kontrolo končnega izdelka itd. Prav zaradi nizke vertikalne specializacije je delo sploh mogoče opravljati doma.

V tem primeru je vprašanje, če večja fleksibilnost informacijske tehnologije omogoča organiziranje več delovnih nalog z nizko vertikalno in horizontalno specializacijo, ki bi jih nato lahko opravljali doma.

Ker so številni delavci prisiljeni delati nadure, bi reorganizacija dela, ki bi nudila večjo gibljivost dela in »neodvisnost od sedeža podjetja«, utegnila okrepiti položaj delovne sile.

Kako lahko na ustvarjalen način uporabimo novo informacijsko tehnologijo za zadovoljitev zahtev po fleksibilnosti organizacije in delavcev? Imamo tri idealne organizacijske strukture: organizacija, ki ni vezana na sedež, organizacija, ki je osnovana na oddajanju dela drugim, in organizacija, ki je organizirana na znanju in sposobnosti zaposlenih. Oglejmo si te tri možnosti:

• Organizacija, ki ni vezana na sedež

Vzrok fizične selitve organizacije je ponavadi ekonomska prisila, veliki stroški za poslovne prostore in razpoložljivost delovne sile; telekomunikacijska tehnologija nudi tu obilo možnosti izbire. Satelitska in predmestna delovna središča, o katerih smo že govorili, so nove oblike, neodvisne od organizacijske funkcije. Ko začasno osnujemo delovne skupine, »elektronsko« povežemo osebe različnih sposobnosti. To bistveno pomaga podjetju, ki nima stroškov s selitvami in prevozom zaposlenih na delo. Tudi reorganizacije oddelkov in avtoritarnih struktur so včasih koristne, še zlasti, če pri tem ni treba plačati cene za fizično reorganizacijo.

Ne ravni posameznika je »neodvisnost od sedeža podjetja« organizirana s komunikacijskimi sistemi, ki mu omogočajo, da ostane v stiku s podjetjem, ne glede ne to, kje je. Številne organizacije imajo »centralizirana informacijska središča«; z njimi si prizadevajo zmanjšati administrativne stroške obdelave podatkov.

Kje bodo delali zaposleni, ko ne bo več pomembno, kje je sedež podjetja? Večina bo še zmerej delala v tradicionalnih pisarnah, ki pa bodo lahko fizično ločene od delovnih skupin ali drugih delavcev, kar bo pnvedlo do »nadzora na daljavo«. Prav gotovo bodo imeli doma terminal ali osebni računalnik. Toda uporabljali ga bodo predvsem po rednem delovnem času, da jim bo skrajšal čas, prebit v pisarni. Sprva bodo to neformalne rešitve za delo na domu, na primer v posebnih primerih, ob porodniških dopustih ali po daljši bolezni. Drugi bodo delali doma občasno, tako kot delajo številni že sedaj na neformalni osnovi. Površina pisarn za vodilne in strokovnjake se ne bo zmanjšala, le bolje bo razporejena.

• Organizacija, osnovana na oddajanju dela

Eden od načinov spopada z ekonomsko negotovostjo je tudi zmanjšanje števila redno zaposlenih in zagotovitev potrebnih zmogljivosti s honoramimi delavci. Ta sistem se danes širi predvsem tam, kjer delovne sile pnmanjkuje, na primer pri obdelavi besedil. Idealni model ze ta tip organizacije je, da več oseb, ki so bile prej zaposlene s polnim delovnim časom, zdaj dela za več organizacij. Delavec ima več svobode; in če je ponudba njegovega dela resnično majhna, je takšna rešitev zanj lahko tudi finančno zelo donosna. Vendar delavec izgubi dobre strani zagotovljenega stalnega delovnega meste in tudi višina dohodka je lahko precej nestalna. Organizacij je ta elegantna rešitev v korist, slaba stran pa je izgube identitete. Motivacijske osnove za delo, ki jih daje zavest pripadnosti skupni organizaciji, bolj ali manj izginejo.

Pri tem predpostavljamo, da lahko iskane sposobnosti prenašamo po računalniku in komunikacijski tehnologiji ali pa da elektronsko prenašamo vsaj rezultete proizvodnje. Sindikati se bojijo, da bo organizacija, osnovana na oddajanju dela, sledila nekdanji tradiciji industrijskega dela na domu. Delodejalci ali posredniki bodo najemali delavce po nizki tarifi in se okoriščali, ker delavci nimajo toliko možnosti izbire. Čeprav so vzporednice med delom uslužbenca in delom nekdanjega industrijskega delavca na domu očitne in so razlogi za zaskrbljenost upravičeni, pa do zdaj ni dokazov, da tovrstno izkoriščanje dejansko obstaja.

• Organizacija, ki je osnovana na znanju in sposobnostih zaposlenih

Tu gre ze podjetja, ki dolgoročno investirajo v kader in imajo pravilen odnos do inovacij. Organizacije, ki hočejo imeti delovno silo, ki bo dolgo delala zanje, iščejo načine, da bi zadovoljili potrebe svojih delavcev tudi tako, da jim nudijo fleksibilnost pri delu.

Za organizacijo, ki je osnovana na znanju zaposlenih, je najpomembnejše, da sposobne ljudi obdrži. Za to uporablje mehanizme, ki zadovoljujejo zunajdelovne potrebe zaposlenih obeh spolov. Ena od možnosti je tudi občasno ali trajno delo na domu. Druge pa so: podaljšanje dopustov, delo s časom, ki je krajši od rednega delovnega časa, in gibljiv delovni čas. Tu je tehnologija pomembna le toliko, kolikor omogoča realizacijo večje fleksibilnosti.

POGLAVITNI VZROKI

Organizecije pisarniškega dela ne spreminja tehnologija. Uvajanje tehnologije je le odgovor na organizacijske pritiske in teževe. Na organizacijo vplivajo predvsem tile dejavniki:

Stroški za delovne prostore. Ne vseh urbanih področja ZDA stroški ze zagotovitev prostore ze delovno mesto naraščajo. Na Manhattnu je stala leta 1982 površina 25 kvadratnih metrov za enega zaposlenega 10.000 dolerjev ali štirikrat več kot leta 1974, ko je stala 2.500 dolarjev.

Povečanje stroškov dela. V istem času so se plače podvojile, število uslužbencev se je povečalo od 20 ne 40 % skupnega števila zaposlenih. Skupaj so se torej stroški, ki jih organizacija plačuje za obdelavo podatkov, v desetih letih početverili.

Stroški za prevoz na delo. Četudi stroške in izgubo časa v največji men čuti delavec, nosi organizacija posredne stroške. V urbenih področjih to ponavadi pomeni višje plače. Med posredne stroške sodi tudi stres, ki ga povzročajo prepolne ceste in javne prevozna sredstva. Število vozačev raste s širjenjem predmestij in številom uslužbencev. V New Yorku je bilo od skupnega števila uslužbencev leta 1982 50 odstotkov vozačev; od lete 1970 se je njihovo število povečalo za 21 odstotkov.

Pomanjkanje kvalificirane delovne sile. Področje, ki imajo največje možnosti zaposlovanja, so tista, ki jih ustven ali preoblikuje nova tehnologija. Hudo pomenjkanje strokovnjakov za obdelavo besedil in programiranje je spodbudilo vodilne kadre, da iščejo nove metode, da bi pritegnili in obdržali kvalificirano osebje.

Zahteve po fleksibilnosti. Veliko možnih kandidatov, ki imajo zehtevane kvalifikacije, ima težave zaradi privatnih obveznosti. Tu moramo zlasti omeniti številne ženske z otroki. V ZDA je bilo leta 1982 redno zaposlenih 50 odstotkov žensk s predšolskimi otroki: 19 % več kot leta 1961. Službe za vsakodnevno pomoč družinam z otroki pe so povsem nepnmerne; na vsako prosto mesto pridete po dva iskalca in kakovostna pomoč je zelo draga.

Uspešen "hokus pokus"

Dve tovarni radijskih sprejemnikov sta odločno posegli na tržišče mikroračunalnikov



Schneider CPC 464

Dve tovarni radijskih sprejemnikov, Schneider v Zahodni Nemčiji in Amstrad v Veliki Britaniji, sta hkrati poslali na tržišče prvi kompaktni mikroračunalnik z imenom CPC464. Razen nekaj drobnih vizualnih sprememb sta si računalnika podobna kot jajce jajcu; Angležem so, kot kaže, bolj pri srcu živahne barve, medtem ko so Nemci malce bolj zadržani in očitno menijo, da je črna ravno pravšnja zanje.

Presenetljivo je, da sta se dva proizvajalca Hi-Fi oprema lotila računalnikov: predelala sta televizijski sprajemnik v kakovosten prikazovalnik, mu dodala navaden kasetofon in razvila odličan računalnik, ki ga sastavljajo v Koraji, in hokus pokus, na tržišču ja novost: naprodaj je »kompaktni računalnik« po izjamno nizki ceni. Najcanajša izvadanka stanajo manj kot 1000 nemških mark.

Oglejmo si najprej strojno opremo. Računalnik je naprodaj v dveh izvedenkah:

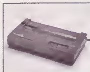
Za približno 900 mark dobi kupec zaian prikazovalnik in računalnik z vgrajenim kasatofonom, za 1400 mark pa namesto navadnega RGB barvni prikazovalnik.

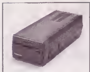
Za približno 130 mark ja na voljo tudi adapter, ki omogoča priključitev na barvni talavizor. V adapterju ja tudi anota za napajanje. Zakaj? Zato ker je ta enota spravljana v prikazovalniku in računalnik brez nje ne mora dalovati.

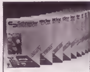
Za vse skupaj, računalnik, kasatofon in napajalno anoto, rabimo eno samo vtičnico in strah vzbujajoče zmašnjava kablov in žic na mizi ni vač.

Za Schneiderjev računalnik je na voljo tudi precej dodatne opreme: tiskalnik NLQ 401, disketna enota, delovna miza, precej programov za igro in izobraževanje in tudi precejšnja izbira literature, seveda v nemščini.











• Kasetofon je zdaj »datafon«

Najprej si vgrejani kasetofon oglejmo od zunaj (Schneider in Amstrad mu pravita »datefon«). Je navaden kasetofon s števcem in tipko za začasno ustevljanje, sevede brez dolbyja ali kekšnih drugih umetnij visoke tehnologije. Vprašanje, ki ga moramo postaviti proizvajalcem ne tem mestu je, čemu ni kasetofon bolje povezan z operacijskim sistemom računelnike?

Tipkovnica je navadna OWERTY tipkovnica po ameriških in angleških standardih, družbo pa ji delajo številne druge tipke, ki so za boljšo preglednost obarvane svetlo sivo. Posebno pozomost takoj vzbudi tipka ENTER, ki pa si svojo velikost brez dvoma tudi zasluži, če pomislimo, kolikokrat jo uporabljamo

• Programska oprema »Locomotive«: Potniki, pozor! »Super basic prihaja na prvi tir!«

Kdo za božjo voljo je (ali so) LOCOMOTIVE SOFTWARE? S tam imenom se namreč CPC464 jevi po vklopu. Ker se besica tiče, gre za pravi microsoft-basic, kl mu je dodanih lepo število koristnih razširitev (ne bomo se podrobneje spuščali v microsoft basic, o tem je na voljo dovolj literature) Zato na kretko. formetirano izpisovanje s PRINT USING, domala vse matemetične funkcije, DEF FN ze definiranje lastnih funkcij, luksuzni stevki za obdelavo nizov (LEFT$? RIGHT$? MID$ in INSTR) Prav teko AUTO za avtomatsko oštevilčevanje vrstic (korak 10 eli izbran po želji), RENUM za delno ali celotno preoštevilčenje vrstic (tudi znotraj progremskih vrstic), DELETE za brisanje peketov vrstic in še mersikaj drugega je na voljo v tem standardnem basicu.

• Trije stereo glasbeni kanali

Schneider CPC 464 ima tri glasbene kanale, ki jih lahko krmilimo hkrati in jih poslušamo po zvočniku, ki je vgrajen v tipkovnico (nastevitev glasnosti s kolescem ob strani) ali pa priključek na zadnji strani povežemo s stereo ojačevalnikom. Znani čip AY-3-8912 je dobil nove naloge· 1. kenel domače zazveni na levi, 2. na desni strani in 3 skozi oba zvočnika! Seveda pa lahko sprogremiramo tudi drugačna »srečanja« med kanali. Kaj vse lahko s tem naredimo v igrcah, si lehko kar mislite!

• Zakladnica pisanih barv

Kaj je posebnega pri grefiki? Najprej nekaj tehničnih podatkov· 27 berv, tri stopnje ločljivosti, od 200 × 160 pik v 16 različnih barvah z 20 × 25 znakovnimi mesti (način 0), do 200 × 320 pik v 4 različnih barvah s 40 × 15 znakovnimi mesti (način 1) in 200 × 640 pik v dveh barvah (papir in črnilo) z 80 × 25 znakovnimi mesti. Na moč razveseljivo! Doslej je bilo treba ze takšno grefiko (brez monitorja in brez kesetofona, s samo 32 K Rama in le osmimi različnimi barvami) globoko seči v žep (najmanj 2000 DM). Barve so zares prepričljive, močne in jasne In vseko piko lehko pobarvamo tako kot hočemo z eno od 27 berv. Risenje je preprosto kot le kaj· o PLOT in DRAW ne bomo izgubljali besed, PLOTR in DRAWR sta podobna, le da izhajata od zadnja narisane pike (R kot relativno), MOVE in MOVER premikata kazelec, ne da bi risala.

Povsod po zaslonu lahko besedilo prosto mešamo z grafiko (črki c našemo strešico, na primer), določimo do 8 posebnih oken za delo z besedili, s čimer si na primer omogočimo, da v enem oknu gledamo izpis programa, v drugem pojasnile in v tretjem rezultate (kar ni težko s stavki PRINT≠, INPUT≠ in LIST≠).

• Posebni ukazi za delo s kasetnikom

Z ukazom SPEED WRITE določimo hitrost pisanja na kaseto med 1000 in 2000 bitov na sekundo. Poleg SAVE in LOAD (ime programa je lahko dolgo do 16 znakov), lahko progreme poljubno združujemo z MERGE. Z RUN (hkrati pritisnemo ne tipki SHIFT in ENTER) dosežemo, da se program sproži, tekoj ko ga vnesemo v pomnilnik, s CHAIN in številko programa pa, da se sproži v nevedeni vrstici. S stavkom SAVE »ime« programa shranimo tako, da je zaščiten pred nepoklicanimi očmi in se na izpiše ne zaslon!

In ne nazadnje imamo ukaz CAT, ki izpiše imena programov ne zeslon, preverja, če so se programi pravilno zapiseli ne keseto In kdaj pa kdaj na zaslon napiše obvestilo READ ERROR (napake pri branju).

Program je shrenjen v paketih po 2 kB, tako de hitro najdemo ime, tudi če smo sredi programa

• O, joj! Kakšen pikolovski urejevalnik!

Po vseh slavospevih omenimo še nekaj za streznitev: 1. Basic je zelo natančen (presledkolovski) pri presledkih (Nejboljše rešitev je nedvomno pri etenju: predledki pri njam skoraj niso potrebni, pri izpisu pa jih zaradi preglednosti postavlje sam).

2. Pri vnosu vrstic ni kontrole sintaktične pravilnosti stevka (tudi v tem prednjači stan eteri).

3. Urejevelnik ni najboljši. Vrstice popravljamo z že malce zastaralim ukazom EDIT »številka vrstice«, lahko pe se s kazalcem ob pritisnjeni tipki SHIFT zapeljemo navzgor in si tem priskrbimo kopijo vrstice, ki jo lahko na novo oštevilčimo.

• Osnovni podatki v telegrafskem slogu:

Procesor Z80A, 4 MHz

Določitev hitrosti pisanja in branja s kesete z WRITE KEY med 1000 in 2000 baudi

Operacijski sistem kompetibilen s CP/M2 2 — primemi so torej skoraj vsi CP/M programi večjih računalnikov!

64K RAM (za basic je prostih 43533 bytov, 16K bytov je namenjenih ze grefiko).

32K ROM (ne moremo brati s PEEK)

Priročnik s približno 300 strenmi (v nemščini), ki ni le učbenik za basic, temveč že kar lep kos sistemskega priročnika.

Vzporedni vmesnik (Centronics) za tiskalnik

Vhod za standardno igralno palico, ali dve Schneiderjevi igralni palici (basicov ukaz JOY).

Nabor znakov obsega velike in male črke, dodatne znake, grške črke, nima pa znakov igralnih kart.



»Popolna informacija« trka na vrata

Mesto in vloga človeka v delitvi dela se bosta povsem spremenila

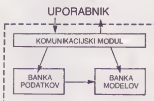
1. Informacijski sistem, sistem za pomoč pri odločanju in ekspertni sistem

Po svetu nenehno narašča vloga obdelave podatkov pri ustvarjanju informacijske podlage za vodenje poslovnih sistemov. V razvitem svetu in postopoma tudi pri nas dobivajo informacijska tehnologija in informacijski sistemi mesto, ki jim gre, zaradi njihovega učinka na rast produktivnosti, ekonomičnosti, učinkovitosti in uspešnosti poslovnih in družbenih sistemov.

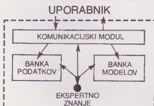
a) INFORMACIJSKI SISTEM (klasični)



b) SISTEM ZA POMOČ PRI ODLOČANJU



c) EKSPERTNI SISTEM



V dosedanjem razvoju informacijskih sistemov lahko ločimo tri faze: 1. klasične informacijske sisteme, 2. sisteme za pomoč pri odločanju in 3. ekspertne sisteme. Bistveno razliko med njimi ponazarje slika 1.

Osnovna naloga klasičnega informacijskega sistema je dostop do vseh razpoložljivih informacijskih virov. Z razvojem tehnologije sredstev za elektronsko obdelavo podatkov, metodologije komuniciranja med človekom in strojem ter z dostopom do najrazličnejših elementov programske opreme, se oblike interakcij med uporabniki in bankami podatkov nenehno izboljšujejo. Od serijskih obdelav, preluknjanih kertic in velikih, izoliranih računalniških sistemov smo zdaj napredovali do porazdeljene obdelave, terminalnega, avdio ali optičnega razpolaganja s podatki iz računalnikov, ki stoje na naši pisalni mizi. Vendar pa v zasnovi tovrstni informacijski sistemi ponujajo le »surove« informacije, saj izhajajo iz podmene, da je uporabnik dobil želeno informacijo in da mu nadaljnja pomoč pri njeni uporabi (za sprejemanje odločitev) ni potrebne.

Informacijski sistem, ki omogoča kvalitativno nadgradnjo obstoječega informacijskega fonda v benki podatkov in tako pomaga uporabniku, lahko imenujemo sistem ze pomoč pri odločanju. Tak sistem ima ob banki podatkov še banko metod in modelov, s katerimi je moč »surove« podatke interpretirati in jih medsebojno povezovati. Med sestavne dele tega sisteme lahko prištejemo tudi softwarske rešitve, ki omogočajo različne napovedi in statistične analize in jih je moč uporabiti na zahtevo uporabnika za razpoložljive podatke iz banke podatkov. Sistem za pomoč pri odločanju torej temelji ne obdelevi znanstvenega odločanja (operacijske raziskave itd.).

Že iz imena ekspertnega sistema vidimo, da gre za uporabo organiziranega znanja ekspertov, strokovnjakov za neko specifično področje. Razen benke podetkov in benke modelov (ki je sama po sebi enostavnejša, se pravi natančnejša oblika ekspertnega znanja) mora ta informacijski sistem zagotoviti tudi obogatene informacije s potrebnimi razlagami in stališči. Zato imajo ekspertni sistemi še nekatera ekspertna znanja, ki jih je moč bodisi algoritmirati (kar ni teko pogosto), bodisi uporabljati v obdelavi ne način hevristike. Pri razvoju ekspertnih sistemov uporabljajo dosežke raziskovanj na področju umetne inteligence. Zdaj prevladuje pričakovanje, da bo združitev računalniške tehnologije in umetne inteligence glavna značilnost naslednje generacije elektronskih računalnikov.

2. Vloga informacijske funkcije v poslovni politiki

Uporabo sodobne informacijske tehnologije oziroma realizacijo vloge informacijske funkcije v poslovnem sistemu lahko ponazorimo z naslednjimi možnostmi:

a) uporaba informacijske tehnologije omogoča večjo učinkovitost administrativnega dela,

b) uporaba informacijske tehnologije omogoča bolj učinkovito poslovno odločanje,

c) uporaba informacijske tehnologije omogoča dostopnost vseh informacijskih virov vsem članom organizacije in

d) uporebe tehnologije omogoča informatizacijo osnovne dejavnosti in povezovanje z drugimi organizacijemi.

Po prvem konceptu uporabljajo tehnologijo za obdelavo podatkov predvsem zaradi zmanjšanja stroškov in izboljšanje delovnih razmer v administrativnih službah. Razvoj te tehnologije že omogoča, da na delovnih mestih v uradih nameščajo terminale kot »delovne postaje«, ki lahko hkrati obdeluje podatke in tekste. V praksi se vedno bolj uveljavlja koncept o distribuirani obdelavi, ki vsakega uporabnika v največji meri približe informacijskim virom in informacijski tehnologiji. Vendar pa tovrstni učinki niso izrazito pomembni ze poslovni sistem v celoti, saj samo blažijo obstoječo krizo v uradih, ne omogočajo pa večje ekonomske ali organizacijske koristi.

Povečanje učinkovitosti poslovnega odločanja, zlasti v proizvodnji in prodaji, posteja danes vedno pomembnejši cilj poslovne politike. Za ta koncept razvijajo tehnološke in metodološke rešitve. Sistemi za pomoč pri odločanju, o katerih smo že govorili, ponujajo kot softwarske rešitve uporabniku odgovore na številna vprašanje v zastavljenih položajih. To so lahko enalitični ali simulacijski modeli, modeli, ki odgovarjajo na vprašanje tipa »kaj če?«, modeli analize rizika ali ekspertni sistemi kot najvišja oblika informacijskih sistemov. S takšno informacijsko tehnologijo se izboljšujejo strateško, taktično in operativno planiranje, nadzor in analize delovenja poslovnega sisteme in njegovih delov.

Tretji koncept temelji na ustvarjanju »informacijskega centra«. Sodobna tehnologija namreč omogoča zbiranje in organiziranje podatkov v velikanskih bankah podatkov, katerih vsebina je dostopna vsakemu članu neke organizacije. Ta koncept vključuje progremsko opremo (software) za upravljanje

bank podatkov in vedno cenejšo strojno opremo (hardware). »Informacijski center« nudi teoretično možnost, da vsak delavec samostojno in svobodno raziskuje informacijske vire (seveda v okviru svojih pooblastil) in tako izve vse, kar potrebuje pri delu in odločanju. Uporabljajo tudi softwarske rešitve, ki vodijo in izobražujejo uporabnika med komuniciranjem z računalnikom.

Razvoj komunikacijskih sistemov in njihovo povezovanje s sistemi za obdelavo podatkov (tako imenovana telematika) prinaša precejšnje novosti v oblikovanju in izvajanju posameznih segmentov poslovne politike. Ziasti se uveljavljajo inovacije, kot so na primer elektronska pošta ali telekonference.

Četrti koncept je razpoznaven predvsem pri nastajanju tako imenovanih »medorganizacijskih informacijskih sistemov«. Pri tem postaja informacijska tehnologija temelj razvojnih konceptov poslovnega sistema. Na njenih možnostih temeljijo vertikalna in horizontalna integracija, osvajanja novih tržišč, tehnologij itd. Komunikacijska računalniška omrežja so temelj medorganizacijskih informacijskih sistemov.

Interna omrežja povezujejo organizacijske enote poslovnega sistema med seboj in lahko postanejo tudi osnove za priključevanje zunanjih subjektov. Tipičen primer uporabe takega omrežja je obdelava transakcij (na primer: vnašanje naročil na sedežu kupca) ali nudenje dodatnih informacijskih storitev (na primer: obdelava rezervnih delov za izdelke, ki so bili prodani različnim kupcem).

Javna omrežja omogočajo nadaljnje podiranje poslovnega sistema v organizacijske celote v svojem okolju, pa tudi v stanovanja dejanskih in potencialnih kupcev. Javna omrežja omogočajo pri obdelavi transakcij naročanje in kupovanje od doma, uresničitev koncepta »elektronskega denarja« in podobno. Omogočajo tudi različne oblike informacijskih storitev (na primer: elektronski časniki, teletakst in vidotekst sistemi, elektronska tržišča itd.).

3. Informatizacija poslovanja kot sredstvo za pospeševanje kakovosti poslovanja

Informacijska tehnologija je pripeljala do številnih sprememb v organizaciji poslovnih sistemov (mikro in makro) ter pri oblikovanju in strukturiranju posameznih delovnih nalog. Najbolj izrazite posledice močnejše informatizacije poslovne politike in poslovnega sistema so:

1. informatizirani poslovni sistem bo mnogo bolj učinkovit od tistih, ki ne bodo,
2. več ljudi bo vključenih v **dejanaki** proces odločanja,
3. zaokrožanje poslovnega sistema bo bolj vplivalo na njegovo notranjo strukturo in organizacijo,
4. nastale bodo možnosti za objektivnejšo kontrolo in komuniciranje, ki ne bo odvisno od prostorskih in časovnih omejitev,
5. odprle se bodo možnosti za boljšo horizontalno in vertikalno komunikacijo in integracijo,
6. omogočeno bo oblikovanje satelitskih delovnih centrov in organizacijske razdelitve poteka dela,
7. samoupravljanje bo postalo stvarna in ne zgolj deklarirana pravica in dolžnost vsakega delavca.

Pod vplivom informacijske tehnologije se vsaka delovna naloga razsloji na štiri ravni, med katerimi obstaja popolna informacijska pogojenost, povezanost in koordinacija. Štiri sloje ali ravni delovne naloge lahko prikažemo z naslednjimi tipi del, ki jo tvorijo:

a) primarna dela — opravljanje konkretne delovne naloge, se pravi, osnovnega poklica,

b) sekundarna dela — organizacija in upravljanje, koordinacija in kontrola poteka primarnih del,

c) terciarna dela — neformalno poglabljanje znanja, sodelovanje (na primer: učenje, motiviranje, druženje, neformalne družbene interakcije pri delu),

d) samoupravljalske naloge.

Brez obstoja celovitih informacijskih sistemov in sodobnih sredstev za elektronsko obdelavo podatkov ter vključevanja posameznih poslovnih sistemov v svoje okolje na bolj naraven, informatiziran način, si ne moremo zamisliti uspešne dolgoročne strategije poslovne politike in razvoja kateregakoli sodobnega gospodarskega sistema.

Informacijski sistem takega gospodarskega sistema se bo moral opreti na koncept »totalnega informiranja«, realiziranega s pomočjo hierarhično strukturirane tehnične osnova — računalniškega omrežja (slika 2). Slika seveda na poenostavljen način ilustrira lokacijo posameznih elementov v omenjenem omrežju.

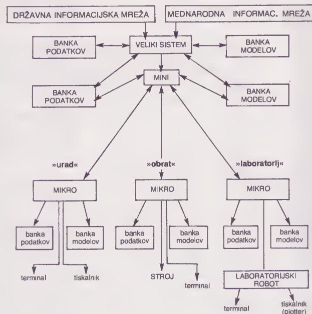
Na ravni celotnega sistema je velik računalnik, ki obdeluje informacije za celoten poslovni sistem in prav tako vzdržuje zvezo z državno in mednarodno informacijsko mrežo, kar omogoča izmenjavo informacij na relaciji »sistem« — »območje«.

Posamezni podsistemi (na primar poslovne funkcije, službe, obrati ali oddelki) bodo kot nižja hierarhična stopnica organizirali skupno obdelavo na manjšem elektronskem računalniku, seveda ob uporabi koncepta razdeljenega informacijskega sistema.

Najnižjo raven tvorijo trije značilni tipi delovnih mest: v uradu, v proizvodnji (obratu) in v razvojno-raziskovelnem »laboretoriju«. Tu vse neposredne informacijske potrebe in zahteve iz delovnih nalog zadovoljujejo in nadzorujejo lokalni mikroračunalniki. Na mikroračunalniku sta možna tako obdelava podatkov kot tudi tekstov, če gre za delovno mesto v uradu. Mikroračunalnik je tudi center »inteligence« industrijskega robota ali numerično vodenega stroja v proizvodnem obratu. Z njegovo pomočjo organizirajo tudi delo v laboratoriju, kjer si pomagajo še s CAD/CAM terminalom ali laboratorijskim robotom. Omogoča tudi povezavo s hierarhično višjimi ravnmi informacijskege sistema, od podsistema in poslovnega sistema do državnih in mednarodnih informacijskih mrež ter njihovih informacijskih virov.

Tak koncept »totalnega informiranja« bo v prihodnosti popolnoma spremenil delo in življenje, bistveno pospešil kakovost poslovanja ter izboljšal mesto in vlogo človeka v delitvi dela.

Dr. VELIMIR SRIĆA





Kako uporabiti orodja umetne inteligence na konkretnih aplikativnih področjih?

Peti generaciji naproti

Francosko ministrstvo za načrtovanje se je odločilo, da bo vsako od 36.500 francoskih mest opremilo z računalniškim centrom, da bi se tako otroci kot odrasli enostavno in hitro dokopali do računalniškega znanja. Praktično to pomeni namestitev več kot 250.000 osebnih računalnikov, investicija pa naj bi predvidoma veljala 300 milijonov dolarjev. Ne glede na dilemo, da bi predvidena oprema kalifornijskega proizvajalca Apple Macintosh zadala uničujoč udarec francoski računalniški industriji, ki se bori za svoj kos pogače, pa je že sam podatek vreden, da se ob njem zamislimo.

Pri nas na kaj podobnega zaenkrat še ne moremo misliti, začetek pa se že kaže. Računalnike postopoma uvajamo v vse več srednjih in osnovnih šol, vse več je tudi različnih tečajev, tako za otroke kot odrasle.

Med prvimi, ki so spoznali pomen računalniškega booma, je bil, kot je tudi prav, Inštitut Jožef Stefan. Znanstvena institucija ni imela preveč pedagoških izkušenj, zato so svoje znanje skušali najprej prenesti na otroke sodelavcev, iz tega pa so se razvili računalniški krožki, kot imenujejo računalniško izobraževanje na Inštitutu; danes je enajst takšnih skupin.

Zakaj so se na Inštitutu sploh odločili za računalniške krožke? »Zato ker smo prepričani, da prihajajo časi, ki bodo zahtevali uporabo računalnika v vseh poklicih,« odgovarja Marko Battista, sodelavec Inštituta. Zaradi tega prepričanja so specifični tudi metodološki pristopi. Mentorji, ki so vsi sodelavci Inštituta, pomagajo pa jim srednješolci, ki obenem opravijo obvezno praktično delo, se prilagajajo skupini in posameznikom. Če udeleženec zahteva več in je sposoben v

krajšem času dojeti več kot njegovi »sošolci«, mu to omogočijo. Prilagajajo in spodbujajo pa tudi tiste, ki jim gre malo počasneje. »Na krožkih ni niti enega, ki ne bi bil sposoben dojeti, kar jim nudimo, različna sta le čas in obseg,« meni Marko Battista. »Skrbno se izogibemo vsakršnim prijemom, ki bi pri otrocih lahko izzvali odpor. Dosedanje izkušnje kažejo, da je metodologija, ki spodbuja lastno iznajdljivost in interese ter pri kateri je vodja krožka bolj prijatelj kot učitelj, zelo uspešna.«

Samo delo v skupini je že prilagojeno cilju. Pred enim spektrumom sedita dva tečajnika, ki se spodbujata, si pomagata in neredko celo tekmujeta. V skupinah po dvajset je osemnajst enot po tri ure (enkrat na teden) obiskovalo do sedaj okoli 1800 otrok, v drugi semester pa se je letos vpisalo več kot 1000 tečajnikov — krožkarjev Na Inštitutu se, kot smo že omenili, prilagajajo zahtevam in sposobnostim posameznika. Poleg individualnih posebnosti upoštevajo tudi širše skupinske interese. To je predvsem ugodno za delovne organizacije, ki lahko vzgajajo strokovnjake po področjih, na katerih delajo. Sodelavci Inštituta sodelujejo tudi pri organizaciji podobnih krožkov na centru srednjih šol v Velenju, vedno bolj pa se za sodelovanje zanimajo delovne organizacije.

Poleg krožkov, ki služijo zgolj računalniškemu opismenjevanju, načrtujejo tudi krožek, kjer bodo prvič spregovorili o programiranju. Pripravljen je bil poseben za odrasle, ki želijo uporabljati računalnik v poklicu. Skušali jih bodo naučiti, kako identificirati problem, najti rešitev, sprogramirati, stestirati in uporabljati. Vse seveda v basicu.

• *Seminar o umetni inteligenci*

Če se krožkarji naslanjajo v glavnem na spektrume, saj je zaradi njihove komercialne uspešnosti in razširjenosti ze njih tudi veliko programov, pa se v drugem delu Inštituta soočajo s »problemi višjega reda«.

Na inštitutu že vrsto let uspešno deluje Skupina za umetno inteligenco, ki s sodelovanjem Slovenskega društva Informatica pripravlja znanstveno-tehnični seminar »Tehnologija umetne inteligence«. Od 8. do 12. aprila bodo v prostorih inštituta potekala predavanja priznanih strokovnjakov na tem področju: prof. dr. Ivan Bratko, mag. Matjaž Gams, mag. Marjan Krisper, mag. Nada Lavrač, mag. Vladislav Rajković, mag. Peter Tancig in dr. Marjan Špegl.

Sočasno bo potekal tudi posebni program šole programiranja v prologu. Kot je znano je bil prolog izbran za jezik pete generacije računalnikov, zato bo prikaz zanimiv za širok krog uporabnikov. Vendar na inštitutu opozarjajo, da je število mest omejeno, prednost pa imajo sodelavci delovnih organizacij, ki so s svojimi prispevki seminar omogočile.

Seminar je namenjen tako sodelavcem raziskovalnih in izobraževalnih inštitucij, kot tudi predstavnikom gospodarstva, družbenih dejavnosti in državne uprave. Podobna srečanja v jugoslovanskem prostoru vsaki dve leti organizira združenje ETAN (Jugoslovansko združenje za elektroniko, telekomunikacija, avtomatizacijo, jedrsko fiziko in umetno inteligenco), le da so na tako imenovanih poletnih šolah umetne inteligence teme zastavljene precej širše in ni ne časa ne prostora ze praktično delo. Zato so sodelavci inštituta Jožef Stefan zasnovali seminar s posebnim poudarkom na predstavitvi že doseženega v umetni inteligenci, skušali pa bodo prikazati tudi čim več možnosti za uporabo orodij umetne inteligence pri izdelavi konkretnih aplikacij v proizvodnji, poslovanju in upravljanju.

Predavatelji bodo z različnih vidikov osvetlili metode in tehnike umetne inteligence, ekspertne sisteme, tekoče projekte v svetu, nekatere aplikacije umetne inteligence, projekt pete generacije računalnikov, opremo, ki je potrebna za razvoj ekspertnih sistemov, programske pripomočke, vlogo umetne inteligence in jezikov četrte generacije v informacijskem sistemu, metode umetne inteligence v odločanju, predstavili bodo projekte umetne inteligence pri nas ter demonstrirali delujoče programske pakete.

Dodatni mik seminarja je okrogla miza o današnjem trenutku umetne inteligence v Jugoslaviji. Vprašenja so postavljena: Kako uporabiti orodja umetne inteligence na konkretnih aplikativnih področjih? Odgovore nanje pa bodo poskušali najti vsi udeleženci.

Finančno so načrt omogočili Inštitut Jožef Stefan, Raziskovalna skupnost Slovenije, Slovensko društvo Informatica ter posemezne delovne organizacije.

BETI BOBNAR



PRIJAVNICA ZA ZNANSTVENO TEHNOLOŠKI SEMINAR

»TEHNOLOGIJA UMETNE INTELIGENCE«

od 8. do 12. aprila 1985

INSTITUT JOŽEF STEFAN

Jamova 39, Ljubljana

Cilj seminarja je predstavitev sodobnih dosežkov v umetni inteligenci s poudarkom na projektu 5. generacije računalnikov ter na možnostih uporabe orodij umetne inteligence za izdelavo konkretnih aplikacij v proizvodnji, poslovanju in upravljanju.

Kotizecija za udeležbo v osnovnem programu (sodobna teme umetne inteligence) je 30.000 din, v celotnem programu (skupaj s šolo programiranja v prologu) pa 35.000 din. Sodelavcem akademskih in sponzorskih institucij nudimo 10.000 din popusta.

Prijavnice pošljite na naslov: mag. Nada Lavrač, Institut Jožef Stefan, Jamova 39, 61000 Ljubljana (tel.: 214-399, int. 217) najkasneje do 15. marca 1985. Kotizacije pošljite na žiro račun IJS: 50101-603-50272, najkesneje do 1. aprila 1985.

PRIJAVNICA

Ime in priimek: ______________________

Neslov delovne organizacije: ______________________

Telefoneke številka: ______________________

Prijavljam se ze (uetrezno okence prečrtej):
☐ celotni program ☐ oenovni program
Sem eodelevec ekedemeke institucije (uetrezno okence prečrtej):
☐ de ☐ ne
Sem eodelavec eponzorske institucije (ustrezno okence prečrtej):
☐ de ☐ ne
Kotizecijo (ustrezno okence prečrtaj):
☐ 35.000 din ☐ 30.000 din ☐ 25.000 din ☐ 20.000 din
bom poravnel ne ŽR institute Jožef Stefen 50101-603-50272 najkasneje do 1. eprile 1985.

Podpie: ______________________

Uporaba programskega jezika forth je zelo malo razširjena, vendar to ni posledica njegovih slabosti

Prevajalnik, ki se ga splača spoznati

V tem članku vas želimo seznanitit s programskim jezikom FORTH. Razvili so ga v sedemdesetih letih posebej za mini in mikroračunalnike. Njegov avtor je Charles H. Moore. Obstajajo prevajalniki za večino hišnih računalnikov (avtor tega članka uporablja na svojem spectrumu prevajalnik fig-FORTH verzija 1.1A firme Abersoft). Ker je razvit za mini in mikroračunalnike, je prevajalnik majhen (praviloma okrog 8 kB), prevedena koda je zelo kompaktna in hitro izvedljiva.

Uporaba fortha je zelo malo razširjena. To ni posledica slabosti tega jezika. Začetnik se na hišnem računalniku najprej seznani z basicom, ki je že v ROM-zu. Če mu basic ne zadošča, izbere kot alternativo enega od jezikov, ki so razširjeni na poslovnih računalnikih (pascal ali zbirnik, na poslovnih računalnikih pa smo itak navajani predvsem na cobol, izjemoma še pascal, fortran ali zbirnik.

Kaj je forth? Forth je istočasno:

— visok programski jezik
— zbirnik
— operacijski sistem
— zbirka orodij za razvoj programov
— filozofija razvoja novih programov.

Kot visok progremski jezik vsebuje forth obsežen nabor standardnih ukazov. Ta standerdni nabor je določen z 79-standardom, ki pa ni uraden (kot na primer ansi cobol), zeto ima forth dialekte (implementacije na različnih računalnikih se razlikujejo), vendar ti niso med seboj tako različni, kot na primer pri basicu.

Forth se v veliko lastnostih razlikuje od drugih visokih jezikov (basica, pascala . . .). Prva od teh razlik je v tem, da izvimega programa ne pišemo kot celote. V forthu napišemo eplikacijo tako, da obstoječe ukaze povezujemo v nove ukaze, ki jih dodajamo v prevajalnik. Na koncu določimo ukaz, ki požene celotno aplikacijo. Ta način ne samo da omogoča, temveč tudi zahteva dosledno strukturiranje programa na majhne celote. V pascalu, ki močno podpire strukturno programiranje, je možno (ne trdim, de je to pametno ali koristno) napiseti nekaj sto ali celo tisoč vrstic dolg program brez enega samega klica procedure ali funkcije. V forthu to ni možno, sej ne vsebuje nobenega ukaza, ki bi bil enakovreden GO TO stavku, niti ni možno takega ukaza definirati. To zahteva od programerja veliko discipline pri pisanju programa, kar koristi tako učinkovitosti kot preglednosti napisanega.

Nov program vedno razvijamo od najbolj grobe delitve na posamezne postopke proti vedno bolj konkretnim ukazom (top down dessign). Ko začnemo pisati nov program (na primer igro), se odločimo, da je osnovna delitev na posamezne dele naslednja:

— na ekran izpišemo glavo z imenom programa in podatki o avtorju, vse spremenljivke pa naj dobijo začetno vrednost
— igralec izbira med tem, ali izpiše navodila za igro ali ne
— vnesemo število in imene igralcev ter druge podatke (igralec določi težavnostno stopnjo . . .)
— igra naj poteka v glavni zanki
— izpiše se rezultat
— igrelec lehko konča ali igra še eno igro.

Preden napišemo in razložimo ukaz, ki bo vse to izpolnil, moramo povedati, da forth pozna samo ukaze in števila (tudi aritmetični ukazi in imena spremenljivk so ukazi). Vsak niz znakov med dvema presledkoma je ali ukaz eli število. Če ni ne eno ne drugo, je to napaka in izvajanje programa se ustavi. Ukazi so izpolnjeni, števile se nelože na sklad. Imena ukazov so lahko sestavljena iz poljubnih znakov (dovoljen ni presledek, ker je konec imen, »RETURN«, ker je konec vnosa, in nezaželen je znak, ki predstavlja kazalček — zaradi nejesnosti pri editiranju). Ime ukaza je praviloma lahko dolgo 1 do 31 znakov.

Sedaj bomo definirali ukaz, ki bo pognal našo igro:

: IGRA ZAČETEK? NAVODILA PODATKI GLAVNA — ZANKA? PONOVNO;

V tem ukazu pomeni:

— ukaz: pove prevajalniku, da se začenja definicija novega ukaza
— beseda IGRA je ime novega ukaza
— slede imena ukazov, ki se naj izvrše, ko bomo uporabili ukaz IGRA (in ki jih moramo še definirati)
— ukaz; pove prevajalniku, da je konec definicije novega ukaza.

Ko smo tako definirali osnovno sestavo naše nove igre, razgrajujemo vsak ukaz neprej, dokler ne pridemo do ukazov, ki so že definirani v prevajalniku. Ko bomo kasneje vnašali naš program v računalnik, bomo morali ukaze vnašati v obratnem vrstnem redu, ker v definiciji novega ukaza lahko uporabimo samo ukaze, ki so že definirani.

Forth je izrazito interaktivni jezik. Ne samo da imamo na razpolago vrsto ukazov, ki omogočajo poseganje v izvajanje programa, ampak se vsak ukaz, ki ga vnesemo, izvrši takoj. To zelo olajša testiranje novih programov. Program ve, kaj mora posamezen ukaz narediti. S tem da izvaja ukaz za ukazom (od najbolj enostevnih do najbolj kompleksnih), lahko za vsak ukaz preven, ali dela tako, kot bi moral in ga po potrebi popravi. Tako pri forthu ni potreben noben poseben program ali rutina za »razhroščevanje«.

Forth ima lasten sklad za podatke in sklad za paremetre zank Vsi podatki, s katerimi delamo med izvajanjem programa, morajo biti na skladu. Trajnejšemu hranjenju podatkov so namenjene konstante in spremenljivke. Pred uporabo moramo vsak podatek naložiti na sklad in od tod ga lahko tudi spravimo v spremenljivko. Preko sklada prenašamo tudi podatke med posameznimi ukazi (prvi ukaz pusti na skladu podatke, ki jih naprej obdeluje neslednji ukaz). Programer mora seveda v vsakem trenutku poznati točno vsebino sklada (vsebino podatkov in njihov vrstni red). Neposredno je dostopen samo podatek na vrhu sklada. Delo zahteva od programerja točno evidenco sklada, zato pa je izvajanje programe hitrejše.

Forth pozna samo cela števila,

kar je na prvi pogled velika pomanjkljivost. Toda razvit je bil s ciljem, dobiti ne samo majhen prevajalnik, ampak tudi jezik, ki bo čim hitreje izvajal ukaze. Aritmetika tekoče vejice, ki je potrebne ze realno eritmetiko, je počasna. Velik del aplikacij aritmetike tekoče vejice ni potrebuje in bi bila ta možnost samo upočasnitev izvajanja. Če v neki konkretni aplikaciji potrebujemo realna števila, lahko definiramo ukaze, ki bodo sicer računali s celimi števili (tako so števila zapisana v spominu), pri vnosu, izračunih in izpisu pa bodo upoštevali decimelna mesta.

Vsak programer, ki piše resne eplikacije (pa čeprav so to na primer igre), se prej ali slej sreča s problemom, da tudi programi, ki so napisani v višjem jeziku in prevedeni, niso dovolj hitri. Rešitev je seveda v zbirniku. Tu imamo na razpolago dve možnosti in sicer lahko napišemo v zbirniku vso aplikacijo ali pa samo kritične dele kot postopke. Če pišemo v zbirniku vso aplikacijo, je to zamudno in tudi nepotrebno, saj je ponavadi kritičen glede hitrosti le manjši del vsega programa. Več forthovih prevajalnikov ima že integriran zbirnik, vedno pa lahko posamezne ukaze definiramo v strojni kodi namesto s forthovimi ukazi. Ker so v forthu znene (neposredno dostopne) adrese, na katerih so spravljene vrednosti posameznih spremenljivk in konstant, ni nobenih težav s prenosom podatkov. Vse to nam omogoča, da vso eplikecijo najprej napišemo v forthu, nato pa kritične ukaze definiramo v strojni kodi.

Lastnost forthe, da pri pisanju aplikacije širimo prevajalnik z novimi ukazi, omogoča, da enostavno nepišemo nov, specifičen prevajalnik (avtor tega članka piše prevajalnik za logo).

Ker program ni napisan kot celota, ampak kot zbir ukazov, je lahko istočasno v spominu računalnika več programov, ki jih poganjamo po želji. Pri tem je edina omejitev velikost spomina. Te možnosti ne nudi noben drug programski jezik (omogočiti jo mora multi task operacijski sistem).

V tem članku ni možno navesti in še manj razložiti vseh ukazov, ki jih vsebuje forth. Naslednji kratek pregled naj vam nudi le grob pregled nad raznimi možnostmi, ki jih nudi forth.

Prvo področje so aritmetične operacije. Preden si ogledamo ukaze, poglejmo, kakšna števila pozna forth. Povedali smo že, da pozna forth samo celoštevilčna (integer) števila. Večina števil bo zapisana v 16 bitih (2 byta). Če ta števila obravnavamo s predznakom, imajo lahko vrednosti od +32767 do −32768, če pa števile obrevnavamo brez predznaka (samo pozitivna), imajo lahko vrednosti od 0 do 65535. Forth pozna tudi števila, ki so zapisana v 32 bitih (4 byti). Ta števile imejo lahko vrednost ± 2 147 483 647. Uporabnik sam določi, v kakšnem območju potrebuje vrednosti in od tega je odvisne tudi poreba prostora v spominu. Ze eritmetične operacije v forthu uporabljamo obratni (postfix) zapis, kar pomeni, da se seštevanje števil 2 in 4 napiše:
2 4 +

Če vnesemo te tri znake v računalnik, bo forthov prevejalnik neredil naslednje:

— 2 in 4 sta števili in se neložita na vrh sklada. Ker je bila 4 vnesena kasneje, je na vrhu sklada

— znak + je ukaz. Ta ukaz sešteje dve 16-bitni števili ne vrhu sklada (pri tem ju izbriše) in pusti na vrhu sklade 16-bitno vsoto. To vsoto lahko izpišemo z ukazom . (pika), ki izpiše na ekran 16-bitno število z vrha sklada (seveda v decimalnem številčnem sistemu).

Na razpolago so ukazi za seštevanje, odštevanje, množenje in deljenje (ki da le celoštevilčni del rezultata). Pri deljenju je na razpolago tudi ukaz MOD, ki da kot rezultat samo ostanek in ukaz /MOD, ki pusti na skladu celoštevilčni rezultat deljenja in ostanek. Za zaporedno množenje in deljenje so ne razpolago ukazi, ki izračunajo vmesni rezultat na 32 bitov. Na voljo so ukazi za računanje s 16 in 32-bitnimi števili.

Poleg vrednosti na skladu pozna forth konstante in spremenljivke (16 in 32-bitne). Konstantam določimo ime in vrednost (to lahko zelo enostavno spremenimo). Če uporebimo ime konstante, se njena vrednost naloži na sklad. Spremenljivkam določimo ime in začetno vrednost. Ko uporebimo ime spremenljivke, se na sklad naloži adresa, na kateri je spravljena vrednost te spremenljivke. Ze delo s spremenljivkami so na razpolago ukazi, ki spravijo vrednost, ki je na skladu, v spremenljivko, naložijo vrednost spremenljivke ne sklad ali vrednost spremenljivke izpišejo. Lahko tudi določimo polja s poljubnim številom dimenzij.

Ker veliko podatkov hranimo na skladu, dostopen pa je vedno le podatek na vrhu sklada, so na razpolago ukazi ze manipulacije s skladom (podvajanje vrednosti, zamenjava vrstnega reda vrednosti na vrhu sklada).

Za primerjeve in logične operacije so na voljo ukazi < , > , = , AND , OR , XOR , NOT . . . Logični operatorji delajo nad posameznimi biti, teko de je možno testirati tudi posamezen bit in ne samo števila kot celote.

Kot visok programski jezik vsebuje forth ukaze ze vejanje in zanke.

Implementiran je IF stevek, ki lahko vsebuje tudi določilo ELSE ter dovoljuje poljubno število gnezdenj.

Uporabimo lehko vse tri osnovne zanke, in sicer:

— DO zanko, ki je enakovredna basicovi ali pascalovi FOR zanki (lahko določimo tudi skok za števec) in dovoljuje poljubno število gnezdenj

— UNTIL zanko, ki se ponavlja, dokler pogoj ni izpolnjen, vendar vedno vsaj enkrat in

— WHILE zanko, ki se ponavlja, dokler je pogoj izpolnjen (lahko nobenkrat).

Na razpolago je še vrste ukazov ze vnos in izpis podatkov, za delo s spominom in sistemskimi različicami fortha. Forth ima integriran vrstični editor in vrsto drugih ukazov, za katerih nevejenje in razlego pe v tem članku ni prostora. V informacijo le to, da ima fig-forth ne spectrumu približno 250 ukazov, ker tudi govori o moči tege prevajalnika.

Če vam je ta članek vzbudil zanimanje za ta zanimiv in močan jezik, si priskrbite kopijo kasete s forthovim prevajalnikom in knjigo:

LEO BRODIE
STARTING FORTH

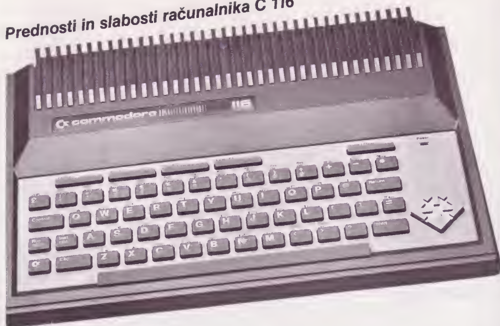
Pretience-Hall, Inc., Englewood Cliffs, NJ 07632

ki je najboljši učbenik programskega jezika za samouke od vseh, ki sem jih imel do sedaj v rokah. Če bodo bralci pokazali zanimanje, pa bo BIT objavil tudi kratek tečaj fortha.

JANEZ NOVAK



Prednosti in slabosti računalnika C 116



Najmlajši iz družine Commodore

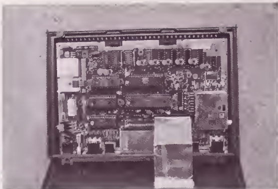
Commodore C 116

Hopla! Saj tola pa poznamo: pomnilnik 16 K, 121 barv, basic V3.5! Sevada! C116 ja mlajši brat C16. Od znotraj sta oba računalnika anaka, razločak je le v zunanjosti. Zunanjo obliko je prispaval Plus/4, tipkovnico pa ja izdelala tovarna radirk. Zaradi tipkovnice z radirkami je Commodora tudi ponudil na tržišču dva inačici taga računalnika. Spartanska izvadba ja za kakšnih 50 mark cenajša in po videzu in funkcionalnosti močan konkurant Sinclairjavamu spaktrumu. Kdor je vašč tipkanja, se bo moral na tipkah najprej naučiti loviti ravnotažja. Hitro tipkanja na slapo kot pri prajšnjih commodorjavih tipkovnicah ni več možno. Tipke je traba pritisniti točno v sredini. Tudi razporejene so drugača kot pri C16. Pohvaliti pa ja traba razporeditev tipk za usmarjanja kazalca. So ločene od drugih tipk in združane v ani sami veliki tipki, ki dala podobno kot igralna palica.

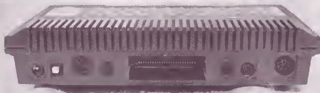
Na funkcijskih tipkah imamo ob vklopu basicova ukaza, lahko pa jim določimo druge vrednosti. Tipka F8 je tipka HELP. Ta ukaz izpiše zadnjo napačno vrstico, pri čemar basedilo pod napačnim mastom utripa. Takšno utripanja lahko uporabimo tudi v lastnih programih. S tipko »ascape« pokličemo dodatne funkcija urejevalnike besedila. Med temi ja `gotovo najpomambnajša možnost definiranja oken. Okno (ang. window) ja dal zaslona za vnos in izpis podatkov, ki ja praktično povsam ločen od ostalaga dala zaslona.

Serijski priključek, video priključak in priključek za razširitav je C116 podadoval od VC-20 oziroma C64. Priključek za kasetofon ja dobil novo obliko in stari kasetofoni niso več uporabni. Adaptarja ni, vandar pa ga bo kmalu na tržišče poslal neki proizvajalec dodatne opreme. Vtičnici za igralno palico sta postali lapo okrogli in torej nista več standardni. Z »resat« tipko zbudimo računalnik, če se je zazibal v večno spanje.

Kaža, da ja basic iz nakdanjih časov (še pomnite: Commodore PET?) dokončno pozabljen. Basic V3.5 omogoča delo z disketnimi anotami in uporabo vseh grafičnih in zvočnih zmogljivosti. Pri strukturiranem programiranju pomagajo ukazi UNTIL, WHILE



Ko privzdignemo tipkovnico, je pred nami tiskano vezje.



Povezave z zunanjim svetom. Z leve na desno: Priključek za omrežni adapter, »reset« gumb, serijska vtičnica, vtičnica za kasetofon, vtičnica za priključne module, priključka za igralni palici, priključek za monitor.



Funkcijske tipke so nad tipkovnico, tipka za usmerjanje kazalca ob strani.

Tehnični podatki: C116

Procesor	**7501**
RAM	**32 K**
ROM	**16 K**
Pr. jezik basic	**V3.5**
(združljiv s prejšnjo verzijo V2)	
Mini zbirnik (v Tedmonu)	
Znakov v vrsti	**40**
Vrst	**25**
Ločljivost	**320 × 200**
Barve	**121**
Generatorja zv.	**2**
Cena	**ca. 350 DM**

in ELSE. Ne manjka tudi dveh koristnih pomočnikov, AUTO in RENUMBER.

C116 je najmočnejši v grafiki, v določenih mejah, sevede. Ima osem barv in vsaka ime osem odtenkov. Na grafičnem zaslonu lahko določimo 64.000 pik (320 × 200). Za shranjevanje tovrstnih podatkov (ali je pika prižgene ali ne in kakšne barve je) potrebujemo 10 kB. V pomnilniku nam od 12 kB, kolikor jih imamo v basicu, ostaneta torej le še 2 kB! Z grafičnimi ukazi rišemo, brišemo, barvamo in obračamo kroge, elipse, trikotnike, pravokotnike in mnogokotnike, da sploh ne govorimo o pikah, črtah in lokih. Prav tako lahko mešemo grafiko in besedilo (največ pet vrstic besedila).

Za zvok je dobro poskrbljeno: dva generatorja zvoka, od katerih je eden uporaben tudi za generiranje šumov. V basicu je dosegljivih vseh 1024 tonov v osmih stopnjah glasnosti. Dolžina neprekinjenega zvoka je največ 18 minut.

Teko kot C16 ime tudi C116 pripomoček ze pisanje programov v strojni kodi TEDMON. Mikroprocesor 7501 je programsko kompetibilen z znanim procesorjem 6502/10 v VC-20 in C64.

V uvodnem delu navodila za uporabo so nekateri ukazi navedeni preveč na kratko in primerov je premalo. Težko bi tudi govorili o priročniku za uporabo računalnika, saj je še najbolj podoben učbeniku za programski jezik basic. V njem ni nobenih tehničnih podatkov. Stikalni načrt, razpored konektorjev, podetki o mikroprocesorju, razdelitvi pomnilnika so vendar osnova vsakega priročnika. Prav tako ni sezname nejpomembnejših pojmov.

Začetnik, ki se odloča za commodorja, mora torej zdaj izbirati med VC-20, C16 in C116. VC-20 ima pred C16 in C116 to prednost, de ima vgrajen vmesnik, ne katerega lahko priključimo tiskalnik, in da je zanj na voljo veliko programov. C116 in C16 nimata vmesnika RS232, zeto pa imata zelo priročen basic in dobro grafiko. Če želite programirati bolj elegantno, je treba izbirati le še med C16 in C116.

Zabava za sladokusce ali odkrivanje skrivnosti računalnika C-64

Nori poki, peeki pa tudi...

Kot gotovo vsi veste, je C-64 računalnik poln skrivnosti. Grafika, enimacija (figurice — sprites), zvok, vse je tako nedostopno z basic ukazi. Kar naprej srečujemo ukaze POKE in PEEK, ki jih v programih drugih računalnikov skoraj ni ali pa so prave redkost.

Očitno torej je, da je dobro programiranje precej odvisno od poznavanja vseh bistvenih lokacij pomnilnika (neslovov) računalnika C-64.

Zato bomo v vsakem BIT-u posvetili stran ali več tudi tej mistični tami. In ker vem, da vsi komaj čakate na nova odkritja, mi ne preostane drugega, kot da takoj pričnem.

No, pravzaprav imam za vas še eno prošnjo.

Če vas zanima kakšen poseben POKE ali PEEK, nam prosim pošljite vprašanje in potrudili se bomo, da vam kar najhitreje pomagamo.

1. POKE 53265, 48

```
10 REM ***********  POKE 53265  ************
20 FOR C = 2880 TO 3199
30 POKE C, 0 : PEM BRISANJE
40 NEXT C
50 E = 2880
60 FOR C = E TO E+23
70 READ D : POKE C, D
80 NEXT C
90 RESTORE: E=E+24: IF E<3199 THEN 60
100 FOR C = 9*40+1024 TO 11*40+1024-1
110 POKE C,1
120 NEXT C
200 DATA 0,240,136,136,248,122,132,248 : REM B
210 DATA 0,56,16,16,16,16,16,56 : REM I
220 DATA 0,60,24,24,24,24,24,24 : REM T
230 END
```

Če ste vpisali ta POKE, preden ste prebrali te vrstice, vam je najbrž vsaj malo zastal dih. Nejbrž ne zaradi lepote ekrana, ampak prej zaradi strahu, da ste ga nekaj polomili. No, strah je popolnoma odveč. Edino, kar se je zgodilo z računalnikom, je bil preklop v grafiko visoke ločljivosti (angl.: high resolution).

Kaj smo pravzaprav storili?

Integrirano vezje 6566 (video chip) zaseda tudi lokacijo 53265. To je zelo pomembna lokacija, saj služi mnogim namenom.

Postavili smo kontrolni bit 5 (bit-map) in bit 4 (display enable) v visoko stanje (enica) in s tem prikazali grafični ekran. Zato pa seveda potrebujemo kar precej pomnilnika, celih 8000 bytov.

Ker vidimo na ekranu, je v bistvu bitna slika (bit-map) lokacij 0 do 4096 ter generator znakov. Utripanje točk (bitkov) ne vrhu ekrana je seveda povezano s spreminjanjem vrednosti v teh neslovih, saj leži tam prva stran pomnilnika.

Ne spodnji polovici leži generator znakov in sedaj lehko vidimo, kako so shranjeni znaki.

Če želite napisati ukaz v basicu, to lahko storite, seveda pe ne boste med pisanjem ničeser videli, razen premikajočih se bervnih kvadratkov — sporočil v basicu.

Vsem, ki pa bi radi videli, kako se lahko riše po ekranu visoke ločljivosti, pa priporočem da si vtipkajo naslednji program, potem POKE 53265, 48 in nazadnje ne slepo vtipkajo RUN in (RETURN).

Veliko zabeve pri pokanju vam želim.

Nov izdelek na domačem tržišču mikroračunalnikov

ORAO 102 je "poletel"

Računalnik »Orao 102« so izdelali strokovnjaki zagrebškega Velebita in varaždinskega PEL — Kaj dobimo za 89.000 dinarjev?

2. PEEK (203)

V ta naslov na prvi strani pomnilnika (angl.: zero page) se vpisujejo vrednosti pritisnjenih tipk.

Tabela je takšnale:

A = 10	B = 28	C = 20	D = 18	E = 14
F = 21	G = 26	H = 29	I = 33	J = 34
K = 37	L = 42	M = 36	N = 39	O = 38
P = 41	Q = 62	R = 17	S = 13	U = 30
V = 31	X = 23	Y = 25	W = 9	Z = 12
1 = 56	2 = 59	3 = 8	4 = 11	5 = 16
6 = 19	7 = 24	8 = 27	9 = 32	0 = 35
+ = 40	- = 43	£ = 48	← = 57	CLR= 51
INST=0	@ = 46	* = 49	↑ = 54	RET= 1
CRDW=7	CRRI= 2	< = 47	> = 44	? = 55
[= 45	] = 50	= = 53	F1 = 4	F3 = 5
F5 = 6	F7 = 3			

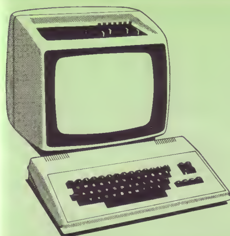
OPOMBA: CRDW pomeni slednik dol, CRRI pa slednik desno.

Uporabite pa ga lahko na naslednji način:

```
10 REM *************    TEST PRITISNJENE TIPKE *************
20 A = PEEK(203) : REM VREDNOST TIPKE
30 IF A = 64 THEN 20 : REM NI PRITISNJENA NOBENA
40 IF A = 4 THEN PRINT "F1":GOTO 90
50 IF A = 5 THEN PRINT "F3":GOTO 90
60 IF A = 6 THEN PRINT "F5":GOTO 90
70 IF A = 3 THEN PRINT "F7":GOTO 90
80 GOTO 20 : REM NOBENA OD FUNKCIJSKIH TIPK
90 PRINT : PRINT "BRAVO!!!"
100 END
```

Kot vidite, lahko uporabite ta naslov v zamenjavo za ukaz GET. Razlika je tudi v tem, da vem naslov 203 pove, katera tipka je bila pritisnjena in ne kateri znak. To vam lahko pride prav v primeru, ko obsteje možnost, da se med izvajanjem programa zamenja oblika izpisa (poslovni/grafični način).

PETER PRIVŠEK



Na jugoslovanskem tržišču se je pred dnevi pojavil nov mikroračunalnik, izdelek domačih strokovnjakov iz Zagreba in Varaždina. O računalniku Orel 102 smo pred zaključkom te številke Bita zvedeli le nekaj osnovnih podatkov in ga bomo podrobneje predstavili v prihodnji številki. Orel 102 ima široke možnosti uporabe v šolstvu, industriji, laboratorijih in tudi v domači uporabi, saj stene menj kot 100.000 dinarjev.

Če bodo obljube iz Velebita in varaždinskega PEL obveljale tudi za naprej, bo »let« Orla 102 lahko uspešen. Tastatura je namreč opremljena z jugoslovenskimi znaki, zagotavljajo servis v garantnem roku in seveda tudi kasneje, mikroračunalnik pa ima tudi veliko hitrost obdelave podetkov do 2400 baudov.

V Orel 102 vgrajujejo osembitni mikroprocesor 6502, ima ROM 16K programske in RAM 32K uporabniškega spomina, serijsko vgrajen vezni sklop RS 232C za tiskalnik eli za povezavo med dveme računalnikoma, medsklop za kasetofon, priključek za standardni televizijski sprejemnik ali monitor in priključek za razširitev sisteme.

Orel 102 stane 89.000 dinarjev, seveda pa z zanimanjem pričakujemo podrobnejši »vpogled« v novi jugoslovanski mikroračunalniški izdelek.

Od želve



Japonski izziv povzročil nov zamah pri razvoju super računalnikov

Vsaka generacija računalnikov je imela svoj ekskluzivni razred — elitno skupino, ki je bila v konici trenutnih tehnoloških dosežkov in je po sposobnostih daleč prekašala najbližje tekmece. Pa še nekaj skupnega so do sedaj imeli ti računalniki — vsi so bili razviti in narejeni v ZDA. Sedaj pa so se tudi druge dežele, predvsem Japonska, vključile v to področje, in novi tekmeci so pretresli ameriško vlado.

Zakaj taka zaskrbljenost? Super računalniki komajda predstavljajo večji dalež na tržišču, čaprav se njihove cena gibljejo med 5 in 15 milijoni dolarjev — vsega skupaj jih je manj kot sto na vsem svetu. Vendar pa imajo ti stroji dve strateško pomembni lastnosti. Napredna tehnologija, ki se uporablja pri njihovi izdelavi, dokaj hitro najde pot do širša uporabe v celotni računalniški industriji, ki ima tako naskok pred tekmeci pri izdelavi manjših računalnikov. Druga je seveda njihova izredna hitrost. Že danes opravljajo ti računalniki na stotine milijonov instrukcij v eni sekundi in bodo kmalu opravljali več kot milijardo instrukcij na sekundo. S tako hitrostjo pa lahko opravljajo izredno zapletene in obsežne naloge, ki bi jih bilo nemogoče ali pa zelo nepraktično opravljati na manjših računalnikih. Panoge, kot so aerodinamika, jedrska tehnologija, vremenska napoved, pa tudi mnoga področja osnovnih znanstvenih raziskav, so v veliki meri odvisne od množice informacij, ki jih ti stroji lahko hitro obdelajo. Zaostanek v supar računalniški dirki ima lahko tako resne posledice na vojaškem področju.

Zaradi tega je področje super računalnikov v ZDA ob japonskem izzivu dobilo nov zamah. Raziskave na področju novih materialov in boljše notranje arhitekture so postale intenzivnejše in trije proizvajalci — Cray, ETA Systems In Denelcor — pripravljajo novo generacijo teh »pošasti«, ki naj bi daleč prekosile današnje najsposobnejše računalnike. Daleč najsposobnejša računalnika ste danes Cray X-MP in pe Control Data Cyber 205 (ETA Systems je firma, ki se je odcepila od Control Deta in nadaljuje s tem razvojem).

• Vektorski procesorji

Hitrost teh računalnikov se meri v »megaflopih« (milijonih operacij s plavajočo decimalno vejico — floating point — na sekundo). Tako na primer opravi cyber 205 okoli 400 MEP v idealnih okoliščinah, v povprečju pe med 100 in 200. Razlika med skrajno zmogljivostjo in dejansko hitrostjo nastaja zaradi delitve opravil med skalemim in vektorskim načinom izvajanja nelog. Kombinacije teh dveh načinov je postala dosegljiva lata 1976 z nastopom super računalnika Cray-1. Posabni vektorski procesorji (array processors) opravljajo naloge tako, da spreja majo in obdalujejo hkrati večje število elementov dveh ali več množic. V skalarnem načinu, ki se uporablja v večini računalnikov, je potrebno sto ukazov za seštevanje, če hočemo sešteti dve množici s po sto elementi, element z elementom, v vektorskem načinu pa je število ukazov, ki jih je trebe izvršiti, odvisno od števila elementov, ki jih lahko tak procesor naenkrat sprejme in obdela. Seveda morajo biti programi za teke računalnike posebej pripravljeni Cray in Control Data sta razvile prevajalnike za fortran, ki avtomatsko vgredijo ukaze za vektorsko oboelavo v strojno kodo, vendar je pogosto trebe ključne algoritme spremeniti »ročno«. In prav razmerje med količino opravil, ki se opravijo skalerno, in količino, ki jo oprevijo vektorsko, določa hitrost računalnika.

Mnogi programi vsebujejo precejšen del nalog, ki jih bo treba opravti na skalarni način, element za elementom. Zato je za superračunalnik pomembno, da lahko tudi ta del opravil opravi kar najhitreje Če opravlja vektorska opravila izredno hitro, je pa počasen pri skalarnih, se zgodi, da nekateri programi tečejo hitreje na računalniku, ki izvršuje vektorske naloge sicer počasneje, zato pa zleti preko skalarnih. Zaradi tega se tudi dogaja, da cray računalniki včasih tečejo hitraje kot cyber 205, čeprev slednji ponuja konico pri 400 MFP v primerjavi s creyevimi 250. Tode crey opravlja skelarne naloge s hitrostjo 80 MIPS (milijonov instrukcij na sekundo) cyber 205 pa le s 50 MIPS. Pri primerjavi teh dveh računalnikov pa je pomembna še ena podrobnost — velikost množice. Cray opravlja naloge najhitreje pri razmeroma majhnih množicah, ker shranjuje množice z do 64 elementi v registrih, ki so logično, pe tudi fizično blizu aritmatičnemu procesorju. Taka zasnova omogoča izredno hitro izvršavanje operacij na množiceh, zaradi tege, ker je prenos podatkov do procesorja zelo hiter Nasprotno pe cyber 205 shrenjuje množice s spremenljivim številom elementov v glavnem spominu, kar zahteva prenos podatkov med spominskimi celicemi. Ta prenos je precej počasnejši od pranosa med registri in procesorji, zato pe lahko oboeluje veliko večje množice Za posamezno operacijo na množici, ki ima več kot 64 elementov, mora programer (ali pa prevajalnik) na creyu razdeliti množico ne dele po 64 elementov in jo ponavljati ze vsak del posebej, kar je zapletena naloga, ki zahteva pazljivo koordinacijo in seveda zmanjšuje sposobnosti

• Vzporedni ukazi (pipelining)

Poleg vaktorske oboelave podatkov pa uporabljajo super računalniki še drugo tehniko, ki jim pomaga dosegati take hitrosti pri izvajanju programov. Ta tehnika je vzporedno izvajanje ukazov Večina računalniških ukazov je sestavljena iz več korakov, vsak od teh korakov pa je časovno uravnan po računalnikovi notranji uri. Če je ne primer neki ukaz sestavljen iz šestih korekov, bo računalnik potreboval šest nihajev svoje ure, da bo tak ukaz izvršil. Za štiri ukaze bo torej porabil za štiriindvajset nihajev časa.

Vzporedno izvajanje ukazov pravzaprav ni povsem vzporedno. Ko opravi prvi korak prvega ukaza, začne računalnik hkrati z drugim korakom prvega opravljati tudi prvi korak drugega ukaza. Po tretjem nihaju ure tečejo vzporedno tretji, drugi in prvi koraki iz prvega, drugega in tretjega ukaza. Po četrtem nihaju tečejo že vsi štirje ukazi hkreti, ne čisto vzporedno, ampak po en korak eden za drugim. Prvi ukaz bo še vedno opravljen v šestih nihajih, vendar pa bo četrti končan tri nihaje ze njim, za vse štiri ukaze bo računalnik potreboval torej le 9 nihajev, naloga bo torej opravljena skoraj trikret hitreje.

Čeprav se zdi ta tehnika ne prvi pogled dokaj preprosta, pa zahteve njena vgraditev v notranjo računalniško erhitekturo rešitev cele vrsta zapletenih problemov. Ker obstajata

do letala



dve glavni skupini računalniških opravil — ukazi in aritmetika — je možno zgraditi za vsako skupino posebej vodila za vzporedno izvajanje ukazov. Ta vodila so lahko vezana vzporedno v skupine, ki hkrati opravljajo različne naloge, lahko pa so vezana zaporedno in so obdelani podatki iz ene skupine obenem vstopni podatki za drugo skupino.

• *Večprocesorski računalniki*

Naslednji večji korak pri poskusih, da bi dosegli kar največjo zmogljivost super računalnikov, je povezava več procesorjev v enoten sistem. Ne glede na to, kako hitri so posamezni procesorji sestevni deli in kako dobra je njihova oblikovne zesnova, bo prej ali slej prišel do meje zmogljivosti, ko se hitrost prenosa električnega toka in hitrost vklapljanja in izklapljanja približata svoji fizikalni meji. Očitna rešitev tega problema je vsekekor hkratne uporebe več procesorjev. Ta možnost je že dolgo predmet raziskav in precej je že bilo predlaganih rešitev, vendar pa prevladujeta dve zesnovi: prva se zavzeme za povezavo majhnega števila zelo hitrih in sposobnih procesorjev. Posamezni procesorji so optimizirani z vsemi sodobnimi dosežki (vektorska in vzporedna obdeleva), neto pe povezani v enoten računalniški sistem. Zagovorniki druge pa predlagajo povezavo velikega števila (morda tisočev) procesorjev majhne in srednje zmogljivosti v enoten računalnik. Ta zasnova ubira povsem drugo pot od tradicionalne računalniške arhitekture, saj zahteva za vsak procesor ločen dotok instrukcij in podatkov. S primerno uskladitvijo dela teh procesorjev bi tak računalnik (vsaj teoretično) lahko presegel zmogljivosti računalnika, zgrajenega po prvi zasnovi.

Tako kot je težko urediti program ze vektorsko obdelavo podatkov, ga je težko urediti v dele, ki bi hkrati tekli na več procesorjih. Nekateri deli se morajo izvejeti v določenem zaporedju, in prav tako kot skalarni del upočasnjuje vektorsko obdelavo, teko zaporedje zmanjšuje hitrost vzporednega izvajanja programa. Seveda je prav mogoče, da bodo »vzporedni« računalniki opravljeli tudi vektorske operacije, vender do sedej edini komercialni računalnik te vrste firme Denelcor HEP-1 opravlja le skalarne operacije. Ta računalnik lahko zaposluje do 16 enot (PEM — process execution modules). Največja do sedaj izdelana konfiguracija ima štiri teke enote. Vsaka enota teče s hitrostjo 10 MIPS in ima svoj progremski števec.

Nobena od naštetih zasnov se ne razlikuje bistveno od von Neumannovega stroje. Tek stroj deluje zaporedno na osnovi shranjenega programa, s posameznim dotokom navodil in s programskim števcem, ki shranjuje naslov naslednjege ukaza. Še najbolj se od te zasnove oddaljuje prev HEP-1. Le-ta nadzoruje in usklajuje vsako od enot s tehniko, podobno tako imenovenemu »toku podatkov« (dataflow). Ta tehnika zaposluje posamezne procesorje takrat, ko so na voljo potrebni podatki za obdelavo. Programer teko zasnovanega računalnike oblikuje program tako, da se posamezni deli izvejajo šele potem, ko dobijo podatke, ki so bili obdelani v enem izmed prejšnjih delov programa. S tekimi projekti se ukvarja več univerz v ZDA, ena pa je celo že zgradila računalnik s 64 enotami, katerih jedro sta dobro znana in preizkušene 16-bitna procesorje Inetl 8086 in 8087. Ta računalnik naj bi imel približno desetino zmogljivosti crey-1, pripravljajo pa že naslednjega s 1024 enotemi, ki naj bi opravljal neloge s hitrostjo med 20 in 80 MFP

• *Vrhunska tehnologija*

Kljub resnemu japonskemu izzivu pe so ameriški proizvajalci super računalnikov, predvsem Crey in ETA, samozavestni in trdijo, de bodo njihovi stroji boljši in hitrejši. Ko so ga lete 1982 vpeljali na tržišče, je cray X-MP ponudil petkrat večje sposobnosti, s tem da je imel dve CPU ne istem mestu, kot je imel crey-1 en sam procesor. Tudi njegova ura je tekle hitreje, za en nihaj je porabila 9,5 nanosekund nemesto prejšnjih 12,5

Cray-2, ki je najavljen za konec letošnjega leta, bo imel notrenjo uro z nihajnim česom 4 nenosekunde in bo lahko neposredno naslovil 256 mega besed spomina. Za primerjavo: najobsežnejši spomin, ki je danes dostopen na IBM računalnikih, je okoli 6 mege besed. Z zasnovo, ki bo omogočala povezavo do štirih procesorjev, bo cray-2 prekosil cray-1 s 6 do 12-krat večjo sposobnostjo. Razlog za toliko večjo hitrost novega računalnika je v veliki meri nova hladilna tehnike. Sestevni deli super računalnika so nemeščeni ker se de na gosto, zato da je čas, ki ga porabi električni tok od enega do drugega vezja, kar najmanjši. Taka namestitev pa je seveda vir povečane temperature, pri katen računalnik deluje in ki jo je trebe odvajati z zapletenimi hladilnimi sistemi. Pri zasnovi cray-2 je problem ohlajevanja rešen teko, da bo ves računalnik potopljen v nevtralno fluoroogljikovo hladilno tekočino.

Za cray-2 napovedujejo cray-3, ki bo namesto sedanjih običajnih silikonskih vezij uporabljal vezja ne osnovi galijevega erzenide. Te vezja dopuščajo namreč izredno velike preklopne hitrosti (ki so že sedaj v območju 300 — 700 pikosekund). Razvoj teh vezij je šele ne zečetni stopnji in ene od velikih pomanjkljivosti je za sedej ta, da je možno ne en kvadretni centimeter vezja spraviti le nekaj sto logičnih vrat. To je bil tudi eden od razlogov, zaradi katerih so se pri ETA odločili, de bodo pri izdelevi naslednika cyber 205, ETA GF-10, uporabili CMOS (complementary metal oxide semiconductor) vezja. Čeprev se pri preklopnih hitrostih še zdaleč ne morejo primerjati z galijevim arzenidom, pa bo zato možno na enako površino spraviti do 20 000 logičnih vrat, kar pomeni veliko menjše razdalje, ki jih mora premostiti električni tok. Mnenja so seveda tudi tu razdeljena in vsaka od obeh zasnov ima svoje zagovornike. Tako tisti, ki se zavzemejo za CMOS vezja, trdijo, da je stopnja integrecije (gostota logičnih vrat v vezju) pomembnejše in de deje za cel velikostni razred prednosti pred galijevim arzenidom, ki pa zato nime v istem razmerju večje preklopne hitrosti. Zegovorniki slednjega pa dajejo za zgled računalnik hewlett-pakkard HP 9000, ki ima danes najgostejša vezja s skoraj 500.000 trenzistorji na posameznem vezju. Čeprav ima crey-1 le po štiri logična vrata na posameznem čipu, mu HP 9000 ne pride niti blizu po sposobnostih in hitrosti. In drugič, razvoj vezij ne GaAs je šele v povojih in je seveda pričakovati, de bodo take vezja v prihodnosti dosti gostejša

GF-10 so napovedali ze leto 1986 in načrtujejo povezavo osmih procesorjev. Ta računalnik naj bi dosegel hitrost v območju 10 »gigaflopov« (deset milijard operacij s plavajočo decimelno vejico na sekundo)! Kolikšna je ta hitrost, si je težko predstavljati, saj tudi primerjava z današnjimi običajnimi računalniki ne pomaga. Kot bi primerjali hitrosti želve in sodobnega letala!

SAŠO NOVAK



Kdo nadzoruje najbolje čuvano tehnološko skrivnost zadnjih let?

Devet silicijskih bratov

So lastniki najbolje čuvane tehnološke skrivnosti zadnjih let: kako spremeniti pesek v umetno inteligenco? — Imajo skupno lastnost: popolno zadržanost

V zadnjih letih so bile sinonim ze bogastvo naftne družbe. Nejmočnejše med njimi so dobile celo ime »Sedem sester«; naftne družbe so seveda ostale bogate še naprej, vzdevek »naj« pa so vendarle morele prepustiti devetim silicijskim bretom, ki danes veljajo za najbogatejše, vendar pa obenem tudi nejpomembnejše.

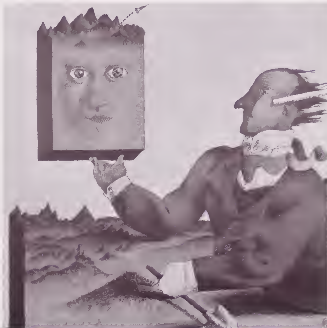
Uganili ste, da gre za družbe, ki nadzorujejo proizvodnjo čistega silicija, brez katerega bi bila izdelava sodobnih računalnikov nemogoča, saj je prav silicij tisti, ki omogoča »skladiščenje« tolikšnege števila različnih podatkov v miniatumih mikroprocesorjih.

Predsedniki omenjenih devetih družb so izredno nezaupljivi do vseh, ki kažejo preveliko zanimanje ze nečine pridobivanja čistega silicija v njihovih tovarneh. V njihov mejhen »klub« se torej lehko pride le v primeru obvladovanja tega procesa, saj so silicijske pogače iz tovern teh družb danes prav gotovo najbolj iskano blego ne svetu.

Silicij sicer izdelujejo v kosih, ki imajo ponevadi premer 10 centimerov, pogače, zaprte v posebnih kontejnerjih, v ketere včrpevajo azot, pa so osnovni material za izdelavo čipov. Breh teh silicijskih pogač bi se sicer takoj zaustevila proizvodnja računalnikov, digitalnih ur, vesoljskih ladij, televizijskih sprejemnikov, fotografskih aparatov in še dolgo bi lahko naštevali izdelke, v katere danes vgrajujejo čipe v takšni ali drugačni obliki.

Od omenjenih devetih družb jih je pet japonskih, dve ameriški in po ena italijanska in zahodnonemška. V vseh teh družbah pravijo, da ne razmišljajo o dvigovanju cen, kot je to bilo v primeru združenja OPEC (proizvajalke nafte). Nimajo pa pretireno redi, če se ne tržišču pojavi nov »brat«. Kljub temu, da jih je le devet, pa vedno niso složni; Reaganova vlada je tako 1983. leta nameravala onemogočiti izvoz super čistega silicija v dežele vzhodne Evrope, vendar pa so v Sovjetsko zvezo še naprej letno prodeli ze 1,7 milijarde dinarjev silicijskih pogač, kar je po mnenju zahodnih strokovnjakov povsem dovolj za 90 odstotkov potreb sovjetske vojaške industrije.

Na to vprašanje pravzaprav lahko odgovorimo z dvema besedama: enostavno in izredno zapleteno. Enostavno zato, ker je dovolj lopata in samokolnica; iz vsakih 100 kilogramov »povprečne« zemlje je moč dobiti približno 26 kilogramov silicija. No, teh 26 kilogramov pa lahko izločimo le s serijo izredno zapletenih postopkov, ki zahtevajo veliko energije in so za zdaj še najbolje čuvana





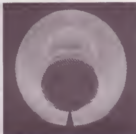
Predsedniki družb, ki izdalujajo čisti silicij: Wsrner G. Fraiaslaban, predsednik družbe Wackar-Chamitronik, Richard j. Mahonay, predsednik družba Monsanto Electronic, Kihachi Tamura iz družba Shin-Etau Handotai, Robert E. Lorenzini, predsednik družbe Siltec, Santino Gatti, predsednik družbe Dynsmit Nobel Silicon, Saburo Kaauga, predsednik družbe Osaka Titanium, Takaahi Yanagisawa iz družbe Komatau Denshi in Fumio Muramatsu iz družbe Toshiba Ceramica.

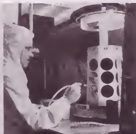
državna skrivnost. Santino Gatti, predsednik italijanske družbe Dynamit Nobel Silicon iz Novare, je ta postopek opisal takole: »Ta postopek je v nekaterih fazah skrivnosten, v nekaterih pe bolj umetnost kot znanost. V vsakem primeru pa imajo ti postopki ogromen pomen za človeštvo in zahtevajo izredno znanstveno priprevljenost in popolno točnost in strogost pri vseh delovnih operacijeh.«

Končni rezultat je »absolutno čist kemični element«, ki je doživel ogromne spremembe tudi pri ceni. Silicij namreč prodejajo tudi kot metalurški izdelek, vender v tem primeru seveda ne gre za takšno čistost. Kilogram takšnega silicije stane približno 210 dinarjev, cena čistege silicije ze izdelavo čipov pa je stotisočkrat večje!

Ta cena je predvsem posledica porabe ogromnih količin električne energije za izdelavo kilograma čistega silicija; ze to nemreč porabijo več sto kilovatov, vender pe je precej tudi strokovnjakov, ki trdijo, da izdelovalci silicija te številke umetno povečujejo, da bi seveda tako opravičili visoke cene. Tako ze prvo fazo, silicijski polizdelek, menda porebijo po 300 kilovatov za kilogrem; po podatkih »Strategies Unlimited« pe je za to fazo dovolj 150 kilovatnih ur električne energije.

No, naj bo tako ali drugače, proizvodnja čistega silicija bo očitno še dolgo strogo nadzorovana. Medtem pa v tej industriji delajo le po naročilih. Ponavadi ne zavrnejo nobenega naročila, pri naših sosedih Italijanih v Novari pa so lani izdelali 7 milijonov silicijskih pogač in so tako ne petem mestu na svetu. Italijanska Dynamit Nobel Silicon pa bo neposredno posegla tudi na emeriško tržišče: v zvezni državi Severna Carolina že gradijo novo tovarno, ki bo nekakšna dvojčica tiste v Novari. Kmelu bomo torej imeli deset silicijskih bretov . . .







Tako nastaja čip: od peska in kvarcnega peska do končnega izdelka je dolga in zapletena pot, ki ja prikazana na tah fotografijah vse do končnega rezanja z diamantom.



Namesto s prijateljem v kino, »pogovor« prek računalnika...

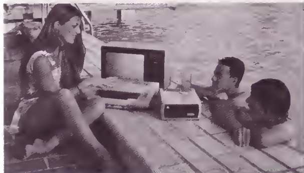
Dobrodošli v svetu računalniške demokracije

Vse več je tistih, ki so stike s sosedi in prijatelji zamenjali s stiki prek računalnikov — Grožnje, ljubezen, molitve, recepti: za vse to je dovolj le hišni računalnik in priključek na telefonsko omrežje

V današnjem času naglice so stiki med ljudmi vse redkejši, tudi med najbližjimi sosedi. S temi dejstvi se že dolgo ukvarjajo sociologi, katerih delo pa bo lahko nekoristno, če se bo po svetu razširil pojav, ki ga v zadnjih mesecih beležijo v ZDA, Veliki Britaniji in vse pogosteje še v nekaterih evropskih državah. Soseda so tam namreč zamenjali računalniki, ta skrivnostni svet pa v ZDA oživi po šesti uri zvečer, ko družba »Compuserve«, največja ameriška mreža za posredovanje podatkov prek računalnikov, zniža tarife z 12 dolarjev na uro na le šest dolarjev.

Lastniki računalnikov so takrat že pripravljeni na pogovore prek računalnikov, grožnje, ljubezen, molitve... vse to je prek te mreže mogoče, potreben je le hišni računalnik in pa modem, s katerim računalnik priključijo na telefonsko omrežje. Omenjena družba je sicer pripravila obsežno ponudbo najrazličnejših informacij, do katerih lahko pridejo lastniki računalnikov, vendar pa kaže, da se zanimanje hitro spreminja.
Načrtovalci so namreč menili, da bo za različne vozne rede, borzne podatke, spisek dežurnih trgovin in podobne informacije veliko zanimanja, kar pa se je pokazalo kot napačno. Ljudje danes uporabljajo računalnike predvsem za klepet, srečanja in podobno; »Compuserve« je tako v bistvu zgradila mrežo, ki omogoča srečanje »prek kablov«. Nekateri zato že menijo, da smo tako vstopili v demokracijo, ki jo bodo upravljali računalniki. Tako pravijo tudi člani združenja »Poetry center« iz New Yorke, ki se vsak večer »srečajo« prek računalnikov in pišejo ter komentirajo pesmi. Vsak med njimi prebere in komentira verze drugih, podobno pa se srečujejo tudi filmski kritiki, združeni v »Critics corner«, katerega predsednik je trinajstletni deček...
Pozno zvečer pa se računalniško mesto preseli na podkanal CB1, ki je rezerviran za ljubitelje seksa; vstop v ta kanal ni tako enostaven kot v druge, saj mora tu vsakdo posredovati svoj priimek in naslov, v zamenjavo pa dobi šifro in tako ostane anonimen za »sogovornika«. Tako potem nadaljujejo erotične pogovore v stilu »počasi« ali pa »sva v prazni hiši, pojdiva v posteljo«. Lahko bi naštevali še naprej, saj skoraj vsaka socialna skupina uporablja računalnike za svoje potrebe. Ortodoksni hebreji iz Brooklyna so si zagotovili vsakodnevno zvezo z Jeruzalemom in pridigo o Torahu (hebrejskem zakonu), članice Girl Scout pa si s pomočjo računalnikov recimo izmenjujejo recepte...
Vsa ta računalniška demokracija pa ima tudi veliko slabih strani. To je recimo na svoji koži občutil neki Thomas Tcimpidis, ki so mu policisti zaplenili računalnik; Thomas je namreč ostalim uporabnikom računalnikov »sporočil« tajno številko kreditne kartice, ki omogoča brezplačno medkrajevno telefoniranje na račun neke tvrdke. Podobno razočaranje je doživel tudi Larry Layten, uslužbenec obrambnega ministrstva, ko je ugotovil, da nadrejeni vsak dan nadzorujejo vse njegove pogovore s prijatelji in sodelavci. Larry se je razjezil in v mrežo poslal protestno sporočilo, na katero je dobil, seveda spet prek računalnikov, številne izraze podpore.
Še najbolj nevarni pa so člani skupin, katerim je hobi »vključevanje« v mrežo bančnih in podobnih podatkov. Novinar Richard Sandza se je uspel vključiti v eno takšnih skupin in kasneje tudi pripravil članek na to temo; to pa ga je stalo precej, saj so člani ene teh skupin objavili številke njegovih kreditnih kartic, onemogočili pogovore prek njegove telefonske številke, poštarji pa so mu vsak dan prinašali na desetine paketov, ki jih sam ni naročil, peč pa so to s pomočjo računalnika storili njegovi novi sovražniki.
Zaradi vsega tega si strokovnjaki še niso enotni, kako se bo nadaljeval ta razvoj. Veliko jih je, ki trdijo, da so ljudje končno združeni, drugi pa imajo o tem precej slabše mnenje.

Tudi na dopust z računalnikom



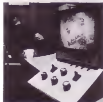
Da je računalnik lahko zanimiv tudi na dopustu, dokazujejo v turističnih naseljih frencoskege Club Méditerrenée, od katerih je eno tudi na naši obali v bližini Zadra. Tam so sredi lanskega leta začeli uvajati računalnike, ki pa so jih turisti sprejeli presenetljivo dobro, saj trdijo, da se je kar 10 odstotkov njihovih gostov prijavilo in sodelovelo na tečajih rečunelništva. Leni so takšne tečaje imeli v 18 naseljih, letos bo tako v 25, prihodnje leto pa v 40 naseljih Club Méditerranée. Na fotografiji: v turističnem naselju ne Siciliji.

»Stražar« na nogi

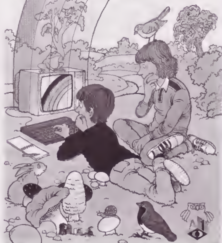


Mikroračunalniška tehnologija posega vse bolj tudi v zapore. V nekaterih ameriških zveznih državah so začeli preizkušati nove nečine nadzora oseb, ki so na pogojni prostosti in se morejo vsak dan ali teden javljati policiji. Tem osebam na nogo pritrdijo miniaturen radijski oddejnik, ki je neposredno povezan z računalnikom na policijskih postajah. Tam lehko v vsakem trenutku nadzorujejo gibanje teh oseb, v primeru, da takšno napravico želi kdo odstraniti z noge, pa se sproži alarm. Na fotografiji: obsojenec z omenjeno napravo ne nogi.

Laser išče odtise



Računalniki pa bodo povzročili velike spremembe tudi v sedanjih načinih policijskih preiskav, posebej ko gre za iskanje prstnih odtisov. V toverni Laser Photonics na Floridi so namreč izdelali neprevo Printfinger, s katero je moč odkrivati odtise, kjer tradicionalne metode niso pomagale. Laserska naprava reproducira odtise na televizijskem ekranu, tiste »zanimive« pa lahko prenesejo tudi na videokasete.



V knjigarnah pa se je pojavila tudi knjiga Mavrica, ki jo je založila Državna založba Slovenije. Že naslov sam pove, de gre za knjigo, ki je namenjena lastnikom spektrumov, podnaslov Prvo berilo pa, de je napisana in ilustrirane predvsem po okusu mlajših ljubiteljev spektrumov. Priročnik je izredno pregleden in nepisen tako, da otrokom zares na poljuden in simpatičen nečin približe računalništvo na splošno in seveda »mavrico«.

Zbirka knjig o hišnem računalniku in njegovi uporabi

»Razumljivo in preprosto...«

Nekaj dni pred zaključkom redakcije te številke je prišla na police naših knjigarn še zadnja iz serije štirih knjig o računalništvu, ki sta jih založili Delavska enotnost in Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije.

Uvod v računalništvo, Prvi koraki v basicu, Učenje z računalnikom ter Igre, grafika in zvoki, so že ne prvi pogled privlačna zbirka, ki je nemenjena širokemu krogu bralcev. Zenimive je teko ze tistega, ki računalnika še nima, e ge nemereve kupiti, kot za onega, ki ga je že kupil, e mu je še vedno »uganka«... Zagotovo pe nobene izmed knjig ni namenjena »hackerjem«, ki imajo ali vsaj mislijo, da imajo vse znanje o računalnikih v malem prstu. Ti v njih ne bodo našli prev nič novega, čeprav je bila zbirka v Angliji leta 1983 ocenjena kot najboljši »osnovni priročnik« za začetnike. To je bilo tudi vodilo založnikom, da so se odločili za prevod. In čeprav je v naših knjigarnah že več podobnih knjig, tako po vsebini, kot po ceni, bo ta zbirka zagotovo našla svoje kupce, kajti njena prednost je tudi v tem, da se lahko odločimo le za eno od knjig in pri tem prev nič ne izgubimo. Je pa te varianta znatno cenejša, saj vsaka izmed štirih knjig stane 1100 dinarjev!

Peter Lafferty, publicist in urednik je avtor prve knjige — **Uvod v računalništvo**. Bralca na poljuden način popelje v nov svet — svet računalnikov. Tu zveš skorej vse, ker moreš vedeti, preden se odločiš za nakup, zvaš, kej sploh je hišni računalnik, kako ge uporebljamo in zakaj, celo to je napisano, kako ge priključimo na televizor in povežemo s kasetofonom, kar bo zanimivo zlasti ze tiste, ki ne razumejo navodil, ki so običajno v angleščini ali nemščini in ki nimejo denimo spectruma, za katerega ne našem tržišču že lahko kupimo celo dve priročnika v slovenščini.

V knjižici je še ščepec osnov pisanja progremov v basicu, prav tako pe avtor ni zanemaril notranjega ustroja in delovanja računelnike.

Kdor bo knjižico, ki obsege 150 strani, prebral, bo, če že ne bo kupil lastnega »stroja«, poizkusil vsaj na prijateljevem računalniku pritisniti nekaj tipk, de bo videl, ali je delo z računalnikom res tako preprosto, kot je opisano v knjigi. Najbrž pri prvih korakih ne bo razočaran.

Ravno **Prvi koraki v basicu,** kakor je naslov druge knjige, pa so še kako pomembni za začetnika, kajti »pretežko« ali »prepametno« pisana knjiga v človeku hitro ubije voljo do učenja, še zlasti, če se uči povsem prostovoljno, za lastno zabavo. Susen Curran, avtorica več knjig s področja računalništva in specialistka za uporabo mikroračunalnikov, je skupaj z možem Rayom Cumowom, univerzitetnim profesorjem in svetovalcem za informacijsko tehnologijo, napisela knjigo, ki je ne zapreš že pri drugem poglavju!

Prvi koreki v basicu so knjige, ki bi jo iz osebne izkušnje, priporočil vsem, ki se žele neučiti osnov tega jezika. V njej je, na vsakemu »osemletkarju« razumljiv način nepisena abeceda basica, ki sicer še ne zadostuje za sestavljanje lastnih, nekoliko zahtevnejših progremov, nauči pa te toliko, da lahko slediš bolj zahtevnim knjigam, ki iz tebe »narede« programerja, a so pisane tako, da se poprečen zečetnik, ki o računalništvu in besicu nima pojma, v njih sam težko znajde. Poglejmo, kaj je o knjigi napisal njen recenzent Bojan Mohar.

»Pred nemi je nedvomno ena najboljših knjig o progremskem jeziku basic. Namenjena je vsem, ki bi se radi neučili osnov progremiranja v basicu. V primerjevi z večino obstoječih učbenikov je nepisana zelo jasno, razumljivo in zanimivo. Knjiga ne zahteva drugega predznanja kot obvladanje poštevanke in je zato primerna tudi za osnovnošolca, ki še niso pokukali iz razredne stopnje. Prav tako bodo po njej radi posegli tudi starši, študentje, učitelji in drugi, ki se želijo naučiti pisanja progremov za osebne računelnike. Knjigo še posebej priporočam staršem, ki želijo pomagati otrokom pri prvem srečanju z računelnikom.«

Nič manj zanimiva ni druga knjiga istih avtorjev z naslovom **Učenje z računalnikom.** »Knjiga je izvrstna, ker ne preprost in zanimiv način prikaže prednosti učenja z računalnikom. Avtorje se zavedata, da smotrno učenje z računalnikom vsestransko razvija učenčeve zmožnosti in njegovo kreativnost. . .« je napisal recenzent Tomaž Pisanski. Da ima prav, so se lehko prepričali starši, ki so svojim otrokom že kupili eno izmed izobraževalnih kaset ali pa sami v računelnik napisali program, ki cicibenu omogoča risanje po zaslonu televizorje s pritiskanjem na različne tipke. Še bolj pe bo koristile »novopečenim« učiteljem računalništva v osnovnih in srednjih šolah, saj je v njej precej zanimivosti, s katerimi lahko popestre svoje delo v računalniških krožkih.

Bo pe knjiga prišla prav tudi »malce starejšim otrokom«, ki bi želeli zamenjati nekaj polic papirjev za tri, štiri kasete ali gibke diske, pa jim ni še nihče pojasnil, keko se to naredi in kakšen program potrebujejo. No, »svojega« programa niti v tej knjižici ne bodo našli, zagotovo pa bodo na enem mestu našli vrsto nasvetov, ki so sicer raztreseni po mnogih revijah o računelništvu.

Susan Curran in Ray Cumow sta avtorja še zadnje iz serije knjig **Igre, grafika in zvoki.** Kdor pričakuje, da bo znal sam sprogramireti kakege »Modrega Maksa« ali pa »simfonijo«, potem ko bo prebral to knjižico, se hudo moti. Temu knjiga ni namenjena, čeprav je na koncu tudi nekaj programov.

Sicer pa knjiga popelje bralca skozi zgodovino računalniških iger, ga seznani z neketerimi najbolj pogostimi tipi igrc, spregovori nekaj malega o grafiki in zvoku, ne pozabi pa niti na napotke, kako pisati programe. Seveda je prvi pogoj ze to, da obvladaš basic in imaš kanček domišljije! To pa je, če dodamo še poglavje o strojni računalniški opremi, tudi vse.

Na prvi pogled se nekatere stvari v knjigah ponavljajo. A le na prvi pogled! Če vse knjige ponovno pazljivo preberemo, ugotovimo, de se dopolnjujejo in da je znanje, ki ga iz vseh štirih »posrkaš«, ravno pravšnje, da se lahko spustiš v kekšno »zahtevnejšo« eventuro na svojem računalniku. Ker pa je v vseh knjigah uporabljena verzija microsoft basica, imaš spočetka lahko tudi nekaj težav, saj se dialekti basica razlikujejo od enega do drugega računalnika.

Založnik je mislil tudi na to in je na koncu druge knjige dodel še nekaj opomb, po našem mnenju premalo, kako microsoft besic prilagoditi posameznim, pri nas najbolj razširjenim tipom računalnikov. Pri tem je še največ prostora namenil C-64.

Prav tako je knjigama Učenje z računalnikom in Uvod v računalništvo dodan slovarček, ki še kako konsti zečetniku, nevajenemu bodisi slovenskega ali angleškega računalniškega izrazoslovje.

Omenimo le še to, da je zbirko »Razumljivo in preprosto...« Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije uvrstilo v svojo zbirko Presek, kar dovolj zgovorno priča o njeni strokovni vrednosti.

ANDREJ DVORŠAK

MIKRORAČUNALNIŠKI
DOZIRNO-NADZORNI SISTEM

MIDOS



računalniški sistemi delta

SISTEM ZA RAČUNALNIŠKO
SPREMLJANJE IN VODENJE
PROCESOV NA
ŽIVINOREJSKIH FARMAH

AGRO



računalniški sistemi delta

OPTIMALNO
SESTAVLJANJE MEŠANIC

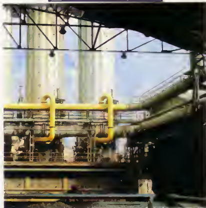
OPTIMIX



računalniški sistemi delta

SISTEM ZA INTEGRALNI
NADZOR IN VODENJE
INDUSTRIJSKIH PROCESOV

SINVIP



računalniški sistemi delta

NAŠE VODILO JE:
PROGRAMSKE REŠITVE ZA VSA PODROČJA GOSPODARSTVA!

DO ISKRA DELTA je proizvajalec kompletnih računalniških sistemov. Razvojna dejavnost ter proizvodnja aparaturne, sistemske in aplikativne opreme, sta usmerjeni na vsa področja gospodarstva. Poleg tega daje ISKRA DELTA izredno velik pomen izobraževanju uporabnikov in ima razvejano vzdrževalno službo.

Prosimo, izpolnite priloženo dopisnico in pošljite na naslov: ISKRA DELTA, Tržno komuniciranje, Ljubljana, Parmova 41



3

Osem strani programov za vaš računalnik commodore ali spektrum

Še enkrat »Lomilec src«

V prejšnji številki Bita smo objavili igro »Lomilec src« za računalnike C-16, C-116 ali Plus/4; igra je izzvala veliko zanimanja, kar bi lahko razumeli tudi kot dejstvo, da je med bralci veliko tistih, ki so prepričani, da lahko prekosijo Casanovo. Ker pa je takšnih veliko tudi med lastniki commodorja C-64, objavljamo danes to igro tudi za ta računalnik.
Najbrž se boste med vsemi temi srci v začetku malce zmedli in roka vam bo zadrhtela, toda pazite, da ne boste v preveliki vnemi pozabili na vašo sled, ker bo sicer takoj po vas.
Vsem skupaj pa seveda želimo čimveč »zlomljenih« src!

PETER PRIVŠEK

```
1 PEM ********************************
2 PEM *****    LOMILEC  SRC      *****
3 REM *****                      *****
4 PEM *****      PETER 84        *****
5 REM ********************************
6 PEM *****     ZA  C - 64       *****
7 PEM ********************************
8 GOSUB900
10 PEM A = VREDNOST TPENUTNO PRITISNJENE TIPKE OZIROMA POLOZAJA JOYSTICKA
11 REM B = VPEDNOST ZADNJE PRITISNJENE TIPKE OZ. ZADNJEGA POLOZAJA JOYSTICKA
12 PEM C = STEVEC
13 PEM E = NAKLJUCNO IZBRANO STEVILO PRI POSTAVLJANJU SRCKOV
14 REM G = NASLOV BARVE ZNAKA V BARVNEM POMNILNIKU
15 REM T = STEVEC TOCK
16 REM X = ODMIK ZNAKA NA EKPANU PO X OSI
17 PEM Y = ODMIK ZNAKA NA EKRANU PO Y OSI
18 REM W = OBLIKA KRIVULJE ZVOKA
19 REM Z = KONTROLA HITROSTI PREMIKANJA ZNAKA PO EKPANU
20 PEM NAJ    = NAJVECJE STEVILO TOCK V PPEDHODNIH IGRAH
21 REM ZADNJI = STEVILO TOCK V ZADNJI IGPI
30 PRINT"J":POKE53281,0:POKE53280,0
40 X=13:Y=14:G=55296+40*Y+X:T=0
44 GOSUB800:GOTO918
46 GOSUB700
```

```
48 IFA$="JOYSTICK   "THENB=247:GOTO300
50 IFA$="TIPKOVNICA"THENB=44:GOTO400
100 PEM *** VPIS ZNAKA ***
102 PRINT"■  TOCKE: "T+1,"■BIT "
108 POKEW,65
110 POKEF,42
120 POKEG,7
130 IFZ=-1THENFORC=1TO100:NEXT
180 POKEW,0
190 PETURN
200 PEM *** ALI JE * ZE VPISANA ***
204 IFPEEK(F)<>42THEN220
210 PRINT"#"TAB(26)"KONEC IGPE":GOSUB890:FORC=1TO1500:NEXT
214 ZADNJI=T:IFT>NAJTHEN NAJ= T
216 PISK=0:GOTO 30
220 IFPEEK(F)=83THENT=T+5
290 PETURN
300 PEM  *** JOYSTIC TEST ***
310 A=PEEK(56321)
312 T=T+1
320 IFA=255THENA=B
324 POKEG,8
330 IFA=254THENY=Y-1:IFY<2THENY=24:GOTO370
340 IFA=253THENY=Y+1:IFY>24THENY=2:GOTO370
350 IFA=247THENX=X+1:IFX>39THENX=0:GOTO370
360 IFA=251THENX=X-1:IFX<0THENX=39:GOTO370
370 B=A
374 F=1024+40*Y+X
375 G=55296+40*Y+X
380 GOSUB200
390 GOSUB100
396 GOTO310
400 PEM  *** TEST TIPKOVNICE ***
410 A=PEEK(203)
412 T=T+1
420 IFA=64THENA=B
428 POKEG,8
430 IFA=12THENY=Y-1:IFY<2THENY=24:GOTO470
440 IFA=23THENY=Y+1:IFY>24THENY=2:GOTO470
450 IFA=44THENX=X+1:IFX>39THENX=0:GOTO470
460 IFA=47THENX=X-1:IFX<0THENX=39:GOTO470
470 B=A
474 F=1024+40*Y+X
476 G=55296+40*Y+X
480 GOSUB200
490 GOSUB100
496 GOTO410
700 REM *************  POSTAVLJANJE SRCKOV *************
702 PRINT"J"
710 FORC=0TO910 STEP3
720 E=INT(RND(0)*20)
730 IF E=13 THEN POKEC+1104,83: POKE55376+C,2
740 NEXTC
790 RETURN
800 PEM **********  ZVOK LOMILCA SRCKOV **********
810 S=54272:FL=S:FH=S+1:TL=S+2:TH=S+3:W=S+4:A=S+5:H=S+6:L=S+24
820 POKEL,15:POKEA,1*16+5:POKEH,0
823 POKETH,8:POKETL,0
825 POKEFH,60:POKEFL,162
830 PETURN
850 PEM **********      ZACETNI NAPEV     **********
860 FORC=1TO100:POKEW,0:D=INT(RND(0)*10)+80:POKEFH,C:POKEW,65:NEXT C
```

```
880 POKEW,0
882 POKEFH,150:POKEW,65:FORC=1TO20:NEXT:POKEW,0
888 RETURN
890 REM **********          NESRECA        **********
891 POKEH,10*16+0 :POKEW,129
892 FORC=1TO200:POKEFH,C:NEXT
894 POKEW,65:FORC=1TO10:NEXT
896 POKEW,0
898 RETURN
900 REM **********  IZBIRA VRSTE IGRE   ***********
910 A$="JOYSTICK  "
912 B$="ZVOK       "
914 C$="HITRO "
916 D$="IGRA"
917 RETURN
918 PRINT"■":PRINTTAB(13)"■B I T   PREDSTAVLJA:"
923 PRINT"■              ╭──────────────────────────╮"
924 PRINT"              | L O M I L E C    S R C |"
925 PRINT"              ╰──────────────────────────╯":PRINT
926 PRINT"■                   ╭──╮"
927 PRINT"                   |F1|      ":A$
928 PRINT"                   ╰──╯"
929 PRINT
930 PRINT"                   ╭──╮"
931 PRINT"                   |F3|      ";B$
932 PRINT"                   ╰──╯"
934 PRINT
940 PRINT"                   ╭──╮"
941 PRINT"                   |F5|      ":C$
942 PRINT"                   ╰──╯"
944 PRINT
950 PRINT"                   ╭──╮"
951 PRINT"                   |F7|      ":D$
952 PRINT"                   ╰──╯"
957 PRINT"■ZADNJI:"ZADNJI;
959 PRINTTAB(28)"____________"
960 PRINT"■NAJ:    ":NAJ:
962 PRINTTAB(28)"■ PETER 84 |"
970 PRINTTAB(28)"‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾‾"
972 GOSUB1400        "
976 IFPISK=0THENGOSUB 850:PISK=1
980 A=PEEK(203)
982 IFA=4THENGOSUB882:GOTO1100
984 IFA=5THENGOSUB882:GOTO1200
986 IFA=6THENGOSUB882:GOTO1300
988 IFA=3THENGOSUB882:GOTO46
990 GOTO980
1100 IFA$="JOYSTICK  "THENA$="TIPKOVNICA":GOTO918
1110 IFA$="TIPKOVNICA"THENA$="JOYSTICK  ":GOTO918
1200 IFB$="ZVOK       "THENB$="BREZ ZVOKA":POKEL,0:GOTO918
1210 IFB$="BREZ ZVOKA"THENB$="ZVOK       ":POKEL,15:GOTO918
1300 Z=NOTZ
1304 IFC$="HITRO "THENC$="POCASI":GOTO918
1310 IFC$="POCASI"THENC$="HITRO ":GOTO918
1400 REM **********        OZNAKA TIPK     ***********
1410 PRINT"■":PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
1416 IFA$="JOYSTICK  "THEN1450
1420 PRINT"  GOR   - Z":PRINT"  DOL   - X"
1440 PRINT"  LEVO  - <":PRINT"  DESNO - >"
1446 RETURN
1450 FORC=1TO5:PRINT"                    ":NEXT C:RETURN
```

NORA HIŠA

(6417 bitov)

Igra zahteva zelo dobre reflekse. Uničiti morate grdobo, ki je v najvišjem nadstropju hiše. Seveda boste na poti do nje naleteli na ovire, ki jih je treba premagati.

```
   1 REM ** NORA BAJTA **
   2 REM
   3 REM
   5 CLS : GO SUB 8000
  10 BORDER 0: PAPER 0: INK 6: CLS
  20 LET sc=0
  25 LET cup=0: LET nd=1: LET a$=" ": LET di=0: LET x=18: LET y=5: LET g=4: LET
d=0: LET t=0: LET p=0: LET n=17: LET b=7: LET b1=13: LET b2=19
  35 LET w$="8   888888888888888888888888   8"
  36 LET x$="88888888888888888888888888888888"
  40 FOR f=0 TO 21: PRINT "8";TAB 31;"8": NEXT f
  41 PRINT AT 0,0;x$
  42 FOR f=4 TO 19 STEP 5: PRINT AT f,0;w$: NEXT f
  43 PRINT AT 20,0;"8EEE888888888888888888888888EEE8";AT 21,0;x$
  44 PRINT AT 3,27; INK 4;"C"
  45 FOR f=14 TO 18: PRINT AT f,26; INK 5;"B": NEXT f
  46 FOR f=4 TO 8: PRINT AT f,26; INK 5;"B": NEXT f
  47 FOR f=9 TO 13: PRINT AT f,5;"B": NEXT f
  48 PRINT AT 18,27; INK 7;"D";AT 4,3; INK 7;"M"
  50 FOR f=4 TO 18: PRINT AT f,2; INK 5;"B": NEXT f
  51 FOR f=15 TO 18: PRINT AT f,8; INK 7;"G": NEXT f
  52 PRINT AT n,8; INK 7;"H"
  53 PRINT AT 18,16;"A"
  54 PRINT AT 8,15;"A ": INK 2;"K"; INK 6;" K"
  55 PRINT AT 3,g; INK 3;"F"
  56 PRINT AT 13,b-1; INK 4;" L";AT 13,b1-1; INK 4;" L";AT 13,b2-1; INK 4;" L"
 100 PRINT AT x,y;" "
 105 IF INKEY$="8" THEN  LET di=1: LET a$="I"
 110 IF INKEY$="5" THEN  LET di=-1: LET a$="J"
 112 LET y=y+di
 115 PRINT AT x,y; INK 5;a$
 117 IF x=3 AND y=4 THEN  LET y=y-1: GO TO 5000
 120 IF y>27 OR y<4 THEN  GO TO 7000
 130 IF x=18 AND y=26 AND INKEY$="0" THEN  GO SUB 6000
 140 IF x=8 AND y=26 AND INKEY$="0" THEN  GO SUB 6000
 150 IF x=13 AND y=5 AND INKEY$="0" THEN  GO SUB 6000
 155 IF INKEY$="0" THEN  PRINT AT x,y;" ": LET x=x-1: LET y=y+di: PRINT AT x,y;
INK 7;a$: BEEP .05,10: PRINT AT x,y;" ": LET y=y+di: LET x=x+1
 160 LET n=n+nd: PRINT AT n,8; INK 7;" "
 162 BEEP .003,10
 165 IF n=15 THEN  LET nd=1
 170 IF n=18 THEN  LET nd=-1
 180 IF x=n AND y=8 THEN  GO TO 7010
 190 LET b=b+1: LET b1=b1+1: LET b2=b2+1
 200 PRINT AT 13,b-1; INK 4;" L";AT 13,b1-1; INK 4;" L";AT 13,b2-1; INK 4;" L"
 202 IF b=24 THEN  PRINT AT 13,24;" ": LET b=5
 203 IF b1=24 THEN  PRINT AT 13,24;" ": LET b1=5
 204 IF b2=24 THEN  PRINT AT 13,24;" ": LET b2=5
 210 IF (x=13 AND y=b) OR (x=13 AND y=b1) OR (x=13 AND y=b2) THEN  GO TO 7020
 220 IF x=18 AND y=27 AND d=0 THEN  LET d=1: LET sc=sc+10: BEEP .5,10
 230 IF (x=18 AND y=16) OR (x=8 AND y=15) OR (x=8 AND y=19) THEN  GO TO 7030
 240 IF x=8 AND y=17 AND cup=0 THEN  LET sc=sc+30: LET cup=1: BEEP .5,10
 250 IF x=3 AND y=27 AND t=0 THEN  LET t=1: LET sc=sc+60: BEEP .5,10
 260 IF x=3 AND y=g+1 AND d=1 THEN  LET d=0: LET sc=sc+50: BEEP .5,10: LET gy=24
: PRINT AT x,y;" ": LET y=8
```

```
280 IF x=3 AND y=g+1 AND d=0 THEN  GO TO 7040
290 PRINT AT 3,g;" "
300 LET g=g+(y>g)-(y<g)
310 PRINT AT 3,g; INK 3;"F"
980 PRINT AT 0,13;sc
990 IF nd=1 THEN  PRINT AT n,8; INK 7;"G"
991 IF nd=-1 THEN  PRINT AT n,8;" "
998 BEEP .003,10
999 GO TO 100
5000 PRINT AT x,y-2;" ": LET y=y-1: LET x=x+1: FOR f=x TO 18: PRINT AT f,y; INK
5;a$: BEEP .5,10: PRINT AT f,y; INK 5;"G": NEXT f: LET sc=sc+40
5010 CLS : GO TO 21
6000 FOR f=1 TO 5: PRINT AT x,y;a$: BEEP .05,10: PRINT AT x,y; INK 5;"B": LET x=
x-1: NEXT f: BEEP .5,10: RETURN
7000 FOR f=x TO 20: PRINT AT f,y;a$: BEEP .01,10: PRINT AT f,y;" ": NEXT f: BEEP
 .5,10: CLS : PRINT AT 10,10; FLASH 1;"BUMMFFF!";AT 21,10;"TOCKE:";sc: PAUSE 0:
PAUSE 0: GO TO 10
7010 BEEP .5,10: CLS : PRINT AT 10,10; FLASH 1;"OBESEN!!";AT 21,10;"TOCKE:";sc:
PAUSE 0: PAUSE 0: GO TO 10
7020 BEEP .5,10: CLS : PRINT AT 10,10; FLASH 1;"ZMECKAN !";AT 21,10;"TOCKE:";sc:
 PAUSE 0: PAUSE 0: GO TO 10
7030 BEEP .5,10: CLS : PRINT AT 10,10; FLASH 1;"ZALETEL SI SE V ZID  !";AT 21,10
;"TOCKE:";sc: PAUSE 0: PAUSE 0: GO TO 10
7040 BEEP .5,10: CLS : PRINT AT 10,9; FLASH 1;"POJEDEL TE JE HUDIR ! ";AT 21,10;
"TOCKE:";sc: PAUSE 0: PAUSE 0: GO TO 10
8000 FOR F=USR "a" TO USR "m"+7: READ a: POKE f,a: NEXT f
8005 PRINT AT 2,8; PAPER 1; INK 7; BRIGHT 1; FLASH 1;"PONORELA BAJTA"
8006 PRINT AT 10,0;"POBERI VSE ZAKLADE                    IN POKONCAJ HUDIRJE": PRINT
"": PRINT "kontrole:5-LEVO                          8-DESNO
    0-SKOK"
8007 PAUSE 0
8010 RETURN
9000 DATA 255,129,129,129,129,129,129,255
9001 DATA 66,66,126,66,66,66,126,66
9002 DATA 255,129,189,189,153,153,129,255
9003 DATA 16,16,16,16,16,124,16,16
9004 DATA 0,0,0,0,0,85,85,255
9005 DATA 24,36,60,36,66,125,153,129
9006 DATA 16,56,16,56,16,56,16,56
9007 DATA 16,56,16,56,16,40,68,56
9008 DATA 24,24,16,60,48,120,136,4
9009 DATA 24,24,8,60,12,30,17,32
9010 DATA 126,126,126,126,60,24,24,126
9011 DATA 60,126,255,255,255,255,126,60
9012 DATA 255,0,0,0,0,0,0,0
9500 FOR i=0 TO 20
9510 LPRINT CHR$ (144+i);" =  ";CHR$ (65+i)
9520 NEXT i
9530 PAUSE 0: PAUSE 0: GO TO 10
9590 RESTORE 9600: FOR i=0 TO 12: READ a$: FOR z=0 TO 7: READ b: POKE USR a$+z,b
: NEXT z
9595 NEXT i: RETURN
```

POŽERUH IN POŠAST (3559 bitov)

Požeruh in pošast se gibljeta v nasprotnih smereh. Pošast skuša ujeti tvojega požeruha in ga pojesti.
Pot obeh je sestavljena iz štirih kvadratov, ki se manjšajo navznotraj. Zato je zunanja pot, ki jo omejuje največji kvadrat, najdaljša. Vsak kvadrat je prekinjen na štirih mestih (zgoraj, spodaj, levo in desno). Na teh delih lahko požeruh in pošast menjata svojo pozicijo, navznoter ali navzven. Razlika je le v tem, da lahko požeruh, katerega usmerite sami, menja pozicijo za štiri mesta, pošast pa le za eno. Bodite zelo previdni.
Če se s pošastjo slučajno srečata na isti poti in ni vmes posebnega prehoda, vam ni pomoči — pošast vas požre!
V pomoč pri požrtiji pa imate znamenje »O«, ki pošast zmede za nekaj časa, tako da pri prehodu pozabi spremeniti smer. S tem pridobiš nekaj dragocenih trenutkov.

DOBER TEK!

IGOR DOLENC
IGOR TRAMŠAK

```
 1 CLEAR 32566: FOR i=32567 TO 32598: READ x: POKE i.x: NEXT i
 2 DATA 1,0,3,33.0,88,126,230,7,203,39,203,39,203,39,87
 3 DATA 126,230,248,203,63,203,63,203,63,130,119,35,11,32,229,201
 4 BORDER 6: PAPER 6: INK 0: CLS : LET h1=0
 5 PRINT AT 2,13;" ": PRINT "                                 POZERUH

 6 PRINT AT 16,7;"Igrica za zabavo";#0;"        Pritisni ENTER !"
 7 IF INKEY$<>CHR$ 13 THEN  GO TO 7
 8 LET s=0: LET s1=s: LET q=s: CLS : GO SUB 1000
 10 PRINT "AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA"
 20 PRINT "A..............    ..............A"
 30 PRINT "A.AAAAAAAAAAAA    AAAAAAAAAAAA.A"
 40 PRINT "A.A...........    ...........A.A"
 50 PRINT "A.A.AAAAAAAAAA    AAAAAAAAAA.A.A"
 60 PRINT "A.A.A.........    .........A.A.A"
 70 PRINT "A.A.A.AAAAAAAA    AAAAAAAA.A.A.A"
 80 PRINT "A.A.A.A.......    .......A.A.A.A"
 90 PRINT "A.A.A.A.888888    888888.A.A.A.A"
 100 FOR i=1 TO 4: PRINT "A          8"; PAPER 2;"              ";
 101 PRINT "8          A": NEXT i
 130 PRINT "A.A.A.A.8888888888888888.A.A.A.A"
 140 PRINT "A.A.A.A.......    .......A.A.A.A"
 150 PRINT "A.A.A.AAAAAAAA    AAAAAAAA.A.A.A"
 160 PRINT "A.A.A.........    .........A.A.A"
 170 PRINT "A.A.AAAAAAAAAA    AAAAAAAAAA.A.A"
 180 PRINT "A.A...........    ...........A.A"
 190 PRINT "A.AAAAAAAAAAAA    AAAAAAAAAAAA.A"
 200 PRINT "A..............    ..............A"
 210 PRINT "AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA"
 215 LET v=224: LET g=58: LET h=46: LET v1=v: LET a2=g
 220 LET b1=46: LET la=1: LET lb=la: LET sa=20: LET sb=18:LET ma=8: LET mb=1: L
ET c=1
 252 LET o1=INT (20*RND)+1: LET o2=INT (30*RND)+1: LET x$=SCREEN$ (o1,o2): IF x$
<>":" AND x$<>"." THEN  GO TO 252
 253 IF x$="." THEN  LET v1=v1-1
 254 PRINT AT o1,o2;"o"
 257 LET v=v-1: IF s>1 THEN  RETURN
 260 LET d=-2
 270 IF a2=h THEN  LET s=s+1: IF s=v1 THEN  GO SUB 900
 280 LET x1=FN a(sa,c): LET y1=FN b(sb,c): IF SCREEN$ (x1,y1)="" THEN  GO SUB 40
0
 285 IF a2=h THEN  LET a2=g
 290 PRINT AT sa,sb;CHR$ a2
 292 LET sa=FN a(sa,c): LET sb=FN b(sb,c): LET x$=SCREEN$ (sa,sb): IF x$=" " THE
N  IF INKEY$<>"" THEN  GO SUB 700
 301 IF sb=o2 THEN  IF sa=o1 THEN  LET s1=s1+5: GO SUB 252
 304 LET a2=CODE x$: IF a2=64 THEN  GO TO 500
 306 PRINT AT sa,sb;"`";AT ma,mb;CHR$ b1
```

```
 320 LET x1=FN a(ma,d): LET y1=FN b(mb,d): IF SCREEN$ (x1,y1)="" THEN  GO SUB 45
0
 335 IF b1=32 THEN  IF q=0 AND la<>lb THEN  GO SUB 800
 337 LET q= b1=32
 340 LET ma=FN a(ma,d): LET mb=FN b(mb,d)
 345 LET b1=CODE (SCREEN$ (ma,mb)): IF b1=47 THEN  GO TO 500
 350 PRINT AT ma,mb;"@": GO TO 270
 400 IF c=1 THEN  LET c=-2: RETURN
 405 IF c=-1 THEN  LET c=2: RETURN
 410 IF c=2 THEN  LET c=1: RETURN
 415 LET c=-1: RETURN
 450 IF d=1 THEN  LET d=2: RETURN
 455 IF d=-1 THEN  LET d=-2: RETURN
 460 IF d=-2 THEN  LET d=1: RETURN
 465 LET d=-1: RETURN
 500 PRINT AT sa,sb;"*": FOR i=0 TO 11: LET sa=USR 32567: BEEP .05,i: NEXT i: LE
T s=s+s1
 600 PRINT AT 10,11; PAPER 5; INK 0;"TOCKE ";s
 605 IF h1<s THEN  LET h1=s
 610 PRINT AT 12,11; PAPER 7; INK 0;"REKORD ";h1: PAUSE 0: PAUSE 0: GO TO 8
 700 LET a3=sa: LET a4=sb: LET a$=INKEY$
 705 LET sb=sb-2*(a$="5" AND ABS c=2)+2*(INKEY$="8" AND ABS c=2)
 710 LET sa=sa-2*(a$="7" AND ABS c=1)+2*(INKEY$="6" AND ABS c=1)
 715 IF sa<1 OR sa>20 OR sb<1 OR sb>30 THEN  LET sa=a3: LET sb=a4
 720 IF a3=sa AND a4=sb THEN  RETURN
 725 LET 15=la+(c=-1)*(a$="6")+(c=1)*(a$="7")+(c=-2)*(a$="5")+(c=2)*(a$="8")
 730 IF 15=la THEN  LET 15=la-1
 735 LET la=15: RETURN
 800 LET q=1: LET d1=d: GO SUB 450: LET d2=d: LET d=d1: LET w=SGN (la-lb)
 810 LET lb=lb+w: IF ABS d2=2 THEN  LET ma=ma+(2*w*SGN d2): RETURN
 815 IF ABS d2=1 THEN  LET mb=mb+(2*w*d2): RETURN
 900 LET s1=s1+s: LET s=0: LET x=g: LET g=h: LET h=x: LET v1=v: RETURN
1000 FOR i=0 TO 7 STEP 2: POKE USR "a"+i,170: POKE USR "a"+1+i,85: NEXT i
1001 DEF FN a(x,y)=x+SGN y*(ABS y=2): DEF FN b(x,y)=x+y*(ABS y=1): RETURN
2000 SAVE "POZERUH" LINE 1: VERIFY ""
```

KVADRAT (390 bitov)

V kvadratu se izrisujejo včrtani kvadrati in izoblikujejo zanimiv vzorec po vaši izbiri.

```
  20 INPUT "Dolzina zamika kvadratov ":s: LET s=INT ABS s
  23 INPUT "Doloci barvo prvega kvadrata :";b: INPUT "Doloci barvovsakega drugeg
a :";c
  30 BORDER 6: PAPER 6: INK 0: CLS
  40 LET u=0: FOR i=0 TO 175 STEP s
  45 LET a=b: LET v=u/2: IF INT v*2-u=-1 THEN  LET a=c
  50 INK a: PLOT i+40,0: DRAW 175-i,i: DRAW -i,175-i: DRAW i-175,-i: DRAW i,i-17
5: LET u=u+1: NEXT i
  60 INK 0: GO TO 20
 100 SAVE "KV1" LINE 20: VERIFY ""
```

INTEGRAL

(1253 bytov)

S tem programom izračunate integral poljubne funkcije. Preverite svoje znanje.

```
  30 REM **INTEGRAL**
  40 REM
  50 REM
  60 LET a=0: LET b=0
  70 DEF FN m(x,y)=(x+y+ABS (x-y))/2
  80 DEF FN u()=(65536*PEEK 23674+256*PEEK 23673+PEEK 23672)
  90 DEF FN t()=FN m(FN u(),FN u())
 100 PRINT "IZRACUN INTEGRALA"
 110 PRINT AT 3,0;"f(x)=?"
 120 IF a=0 THEN  INPUT f$
 130 PRINT AT 3,5;f$
 140 PRINT AT 6,0;"spodnji LIMIT = ?"
 150 IF b=0 THEN  INPUT u
 160 PRINT AT 6,17;u
 170 PRINT AT 8,0;"zgornji LIMIT= ?"
 180 IF b=0 THEN  INPUT o
 190 PRINT AT 8,17;o
 200 PRINT AT 10,0;"stevilo polj= ?"
 210 INPUT s
 220 PRINT AT 10,17;s
 230 PRINT AT 13,0; FLASH 1;"pocakaj trenutek , hvala !"
 240 LET t1=FN t()
 250 LET h=(o-u)/s
 260 LET f=0
 270 FOR x=u+.5*h TO o STEP h
 280 LET f=f+VAL f$
 290 NEXT x
 330 LET t2=FN t()
 340 PRINT AT 13,0;"                              "
 350 PRINT AT 13,0;"Povrsina=";f;"  ";"enot"
 360 PRINT AT 15,0;"cas izracuna =";(t2-t1)/50;"sekund"
 370 PRINT AT 19,0; FLASH 1;"N"; FLASH 0;"ova funkcija"
 380 PRINT AT 20,0; FLASH 1;"V"; FLASH 0;"arijacija intervala"
 390 PRINT AT 21,0; FLASH 1;"S"; FLASH 0;"premenis korak"
 400 IF INKEY$="" THEN  GO TO 400
 405 LET a$=INKEY$
 410 IF a$="n" OR a$="N" THEN  RUN
 420 IF a$="v" OR a$="V" THEN  LET a=1: LET b=0: CLS : GO TO 100
 430 IF a$="s" OR a$="S" THEN  LET a=1: LET b=1: CLS : GO TO 100
 440 NEW
9999 SAVE "INTEGRAL" LINE 30
```



Iskra Delta

1. Želim več informacij o računalniški obdelavi za naslednje segmente proizvodno poslovnega informacijskega sistema ____________________

2. Želimo računalniško avtomatizirati naš naslednji proces: ____________________

____

3. Želimo takoj kupiti računalnik, ki bi v naši DO prevzel naslednje obdelave:

____

____

Naročilnica

Naročam zbirko »Dobro jutro, elektronika«. Cena kompleta je 5.395.- dinarjev. Račun bom poravnal(a) ob povzetju.

Ime in priimek

Naslov

Datum

(podpis)

Ime in priimek

Naslov

Kraj in datum

Podpis



Uredništvo BIT

Slovenska računalniška
revija

61001 LJUBLJANA

Kopitarjeva 2
p.p. 42

Naslov



Uredništvo BIT

Slovenska računalniška
revija

61001 LJUBLJANA

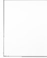
Kopitarjeva 2
p.p. 42

Ime in priimek

Naslov

Kraj in datum

Podpis



Uredništvo BIT

Slovenska računalniška revija

61001 LJUBLJANA

Kopitarjeva 2
p. p. 42

Ime in priimek

Naslov



Uredništvo BIT

Slovenska računalniška revija

61001 LJUBLJANA

Kopitarjeva 2
p. p. 42

Naročilnica

Naročam revijo BIT. Cena za izvod 150 dinarjev, za inozemstvo dvojno. Naročnino bom poravnal(la) po prejemu položnice.

Ime in priimek

Naslov

Kraj in datum

(podpis)

Naročilo malega oglasa

Prosim, da mi v prihodnji številki revije BIT objavite mali oglas naslednje vsebine:

Cena malih oglasov je 50 din za besedo. Račun bomo poravnal(la) z nakaznico ali pa neposredno na žiro račun št. 50100-603-41518 pri SDK, podružnica Ljubljana.